

国家地理 神秘中国
NATIONAL GEOGRAPHY MYSTERY CHINA

中国第一部**实景实拍实地考察**的大型历史文化系列丛书

《神秘中国》创作组
吉林文史出版社

# 生命进化危机

SHENGMING JINHUAWEIJI



VISIT…

LANZAROTE
Caliente.COM

**图书在版编目（CIP）数据**

生命进化危机/《神秘中国》创作组编著.—长春：吉林文史出版社，2009.8

（国家地理·神秘中国）

ISBN 978-7-5472-0041-4

Ⅰ.生… Ⅱ.神… Ⅲ.动物-进化-简介-中国 Ⅳ.Q951

中国版本图书馆CIP数据核字（2009）第149315号

国家地理·神秘中国

**生命进化危机**

Shengming Jinhua Weiji

**作　　者**：《神秘中国》创作组

**项目负责**：陈春燕

**责任编辑**：陈春燕　高原媛　邱　荷

**整体设计**：门乃婷工作室

**出　　版**：吉林文史出版社

长春市人民大街4646号　邮编：130021

**网　　址**：http://www.jlws.com.cn

**印　　刷**：哈尔滨博奇印刷有限公司

**开　　本**：787mm×1092mm　1/16

**字　　数**：260千

**印　　张**：11

**版　　次**：2009年9月第1版

**印　　次**：2009年9月第1次印刷

**书　　号**：ISBN 978-7-5472-0041-4

**定　　价**：29.80元

# 国家地理之神秘中国

NATIONAL GEOGRAPHY MYSTERY CHINA

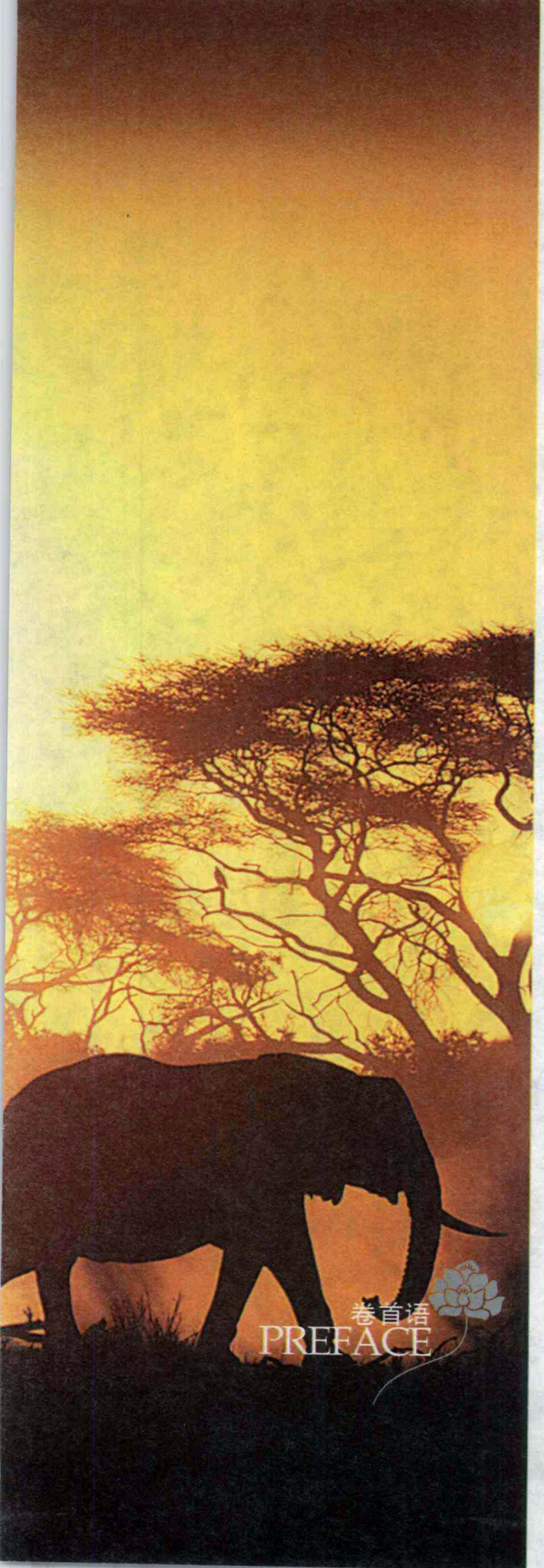
[redacted]

## 生命进化危机

《神秘中国》创作组　编著



# 生命进化危机




## 《国家地理·神秘中国》卷首语

一直以来，我们所看到的历史主要是教科书式的，这就是所谓的正史。它像是一棵倒置的大树，把社会生活的各个方面汇集到树干上，后人沿着树干可以窥视到先人生活的各个方面。然而，传统的正史就如一个筛子，它只筛取了人类发展中符合传统历史观的树的枝干和分杈，而大量的活生生的、带着鲜活质感的生活细节都被过滤掉了。历史也是有生命的，丧失了这些有活力的细胞，它就蜕变为干瘪的老者。真实的历史就像我们今天的生活，它过于琐碎，过于多变，过于复杂，它的鲜活却难以为正史所再现，这就是历史教科书隐含致命缺陷而缺少阅读魅力的主要原因。科学家说，任何一棵树上没有两片相同的叶子，这个表述完全适用于人类生活的丰富多彩。这也是我们推出这套《国家地理·神秘中国》的初衷。

这是一套以地域事件为单元散点透视，实地实拍，实证实录的图书，从地理人文风貌，到社会历史心态，有记录，有拍摄，有考察，有论证，从不同的角度和侧面，把历史之树的绚丽风采

展示给大家。从社会生活的细节上，揭开历史的面纱，看一看神秘中国的精彩。每本书中围绕同一主题生发出的不同故事，就像几片相似的树叶，为中华历史的大树平添几抹生命的绿色。在这里，我们即将看到：秀丽的山川，古老的城镇，尘封的遗迹，神秘的陵寝；我们将接触到：奇石美玉，奇异建筑，珍贵遗产，传奇人物……它们背后的故事，深藏的历史，蕴蓄的文明，让那些渐行渐远的动人往事重新焕发生机，让那些早已离去的作古先人变得生动可感，在这里，每个人都会获得“不一样”的感觉。这完全归功于现实给我们提出的问题：在千年岁月中沉积的历史文化已无需继续正襟危坐地讲解，五千年文明留下的尘封书卷已无法再现真实历史的生动。于是，在进行这项艰巨工作的过程中，我们越来越想让更多即将加入阅读行列的朋友明白，事实是：历史不是龟甲兽骨上凝固不变的抽象字符，也不是古墓墙壁上褪色剥落的陈旧壁画，更不是青史古卷中遥远模糊的古老背影。曾经，它们鲜活生动，一如今日我们的生活。

所以，请卸去沉重，轻装上阵，走进在我们的镜头下被还原的历史，重新经历那些被岁月覆盖的往事，感知那些年代久远、却与我们今天的生活隐隐相接的历史轨迹。在图片和文字中的这一次行走，将是一次完全不同的心灵经历。




生命进化危机



NATIONAL GEOGRAPHY
MYSTERY CHINA

# 生命进化危机

## 濒危“活化石”：新疆北鲵 · 011

新疆的天山地区，平均海拔在两千米以上。几亿年前，这里曾是一片海洋，地质运动的变迁成就了沧海桑田的变化，天山浮出水面变成高原。在这从高山流淌下来的泉水小溪里，幸存着一种躲过了亿万年来无数次地球生物大劫难的神奇物种，它就是1866年俄国动物学家凯塞尔曾经描述过的新疆北鲵。


发现“活化石”……013
重见天日……018
留得青山……021


## 秘龙骨 · 027

诸城恐龙博物馆里有一副巨大无比的恐龙骨架。这副尸骸的主人生活在距今7000万年前的白垩纪晚期，那应该是一个残酷而蛮荒的年代，遥远得令人们难以想象。这只史前巨兽能够历经如此漫长的岁月侵蚀而完整地保存至今，是一个不可思议的奇迹。


龙骨的传说……029
发现龙骨……031
揭开龙骨的神秘面纱……033
疑团重重……040




## 解密天书·051

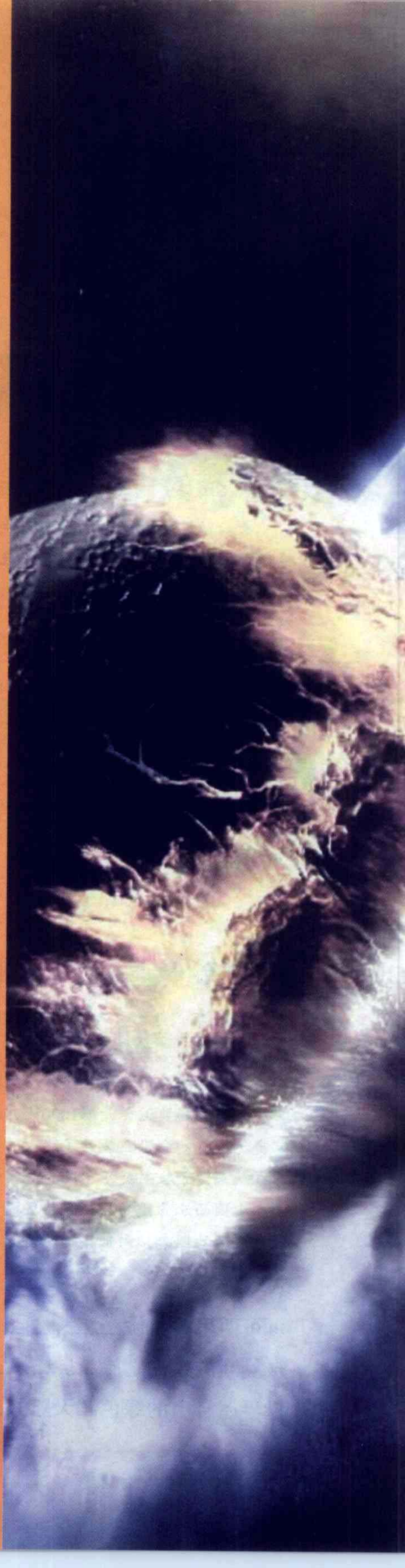
在神秘的火山地区让人惶恐的动物头骨不慎从黄土中挖出，大量的陆地动物和水中鱼类在这里被集体埋葬，岩层中出现的远古生物被证明是离奇死亡，地质考察小组历经艰苦终于揭开死亡的秘密。

万卷天书……052
火山灭顶说……057
母子无角犀……060
玛洱湖设下的死亡陷阱……064
自掘坟墓……068

## 韶关：马坝人之谜·073

在中学的历史课上，老师会用一首打油诗来打趣中国古人类的发展：“你来自云南的元谋，我来自北京的周口，拉着毛茸茸的小手，是爱情让我们直立行走。”而在今天的广东韶关，孩子们还可以听到早期智人马坝人的故事。马坝人身后深藏着许多秘密，它的发现在人类学史上具有重大意义。走进韶关，让我们一同回到远古时代感受马坝人的精彩。

狮子岩的惊天发现……075
填补人类进化史上的空白……083
马坝人是欧洲血统？！……089
继续探索的脚步……093






# 生命进化危机

## 大熊猫的“星路历程”·099

大熊猫是中国的国宝，也是野生动物中的超级巨星，和它同时代的剑齿虎、剑齿象早已灭绝，为什么独有熊猫成为幸存的活化石？熊猫身上还有哪些未解之谜？关于熊猫的世代生存又发生过哪些动人故事？

古书中的神兽……101
进化史上的赢家……103
当之无愧的“巨星”……108
“海归”华美的幸福生活……111

## 圣洁净土上的“高原精灵”·115

2004年，电影《可可西里》使藏羚羊成为除国宝大熊猫外中国人最熟悉的野生动物，片中盗猎者的疯狂和藏羚羊的珍贵给人们留下了难以磨灭的印象。2005年11月11日，距第29届奥运会开幕1000天，终于揭开神秘面纱的北京奥运吉祥物向世界展开了迷人的笑容，其中福娃迎迎的形象就来源于机敏灵活、驰骋如飞的中国藏羚羊。这些生活在中国西北青藏高原生命禁区的“高原精灵”，承载着绿色奥运的理念，向世界传递着尊重生命、热爱自然的强烈心声。

可可西里的骄傲……117
被隔断的生命之旅……121
世界屋脊上的绿色“天路”……125



“四不像”——麋鹿故事 · 135

在我国，麋鹿并不是随处可见的，它有自己的生活地域。湖北石首的天鹅洲就是麋鹿群生活的区域之一。这里有专门的动物保护人员来照顾它们。每到夏季，当洪水退去的时候，工作人员就会四处寻找被冲散的麋鹿。我国设立专门的保护区来保护麋鹿究竟是为什么，只是因为它们存世的数目不多吗？这还要从麋鹿本身说起。

从远古走来的“神兽”……136
麋鹿传奇……141
回归的“游子”……146
回到古老的“新家园”……149
神奇的麋鹿群……151

留守海豹之谜 · 155

野生海豹一朝出现在山东小岛，老渔民开始二十年的无悔追踪。一张照片，引出惊天谜案。海兽专家称，这一发现将成为揭开中国海洋生态变化的关键性密码。

照片上的不速之客……157
寻踪受挫，身世成谜……162
日出东方，海豹现身……169









# 濒危“活化石”：新疆北鲵

BINWEIHUOHUASHIXINJIANGBEINI

新疆的天山地区，平均海拔在两千米以上。几亿年前，这里曾是一片海洋，地质运动的变迁成就了沧海桑田的变化，天山浮出水面变成高原。在这从高山流淌下来的泉水小溪里，幸存着一种躲过了亿万年来无数次地球生物大劫难的神奇物种，它就是1866年俄国动物学家凯塞尔曾经描述过的新疆北鲵。






BINWEIHUOHUASHI

XINJIANGBEINI

# 濒危“活化石”：新疆北鲵



## 导读：

它是“辈分”比恐龙还高，历经近三亿年的沧桑巨变，见证从鱼类到两栖类生命进化过程的“活化石”；它是曾于19世纪偶现“芳容”便销声匿迹，令无数中外科学家苦苦寻觅，时隔123年才重现踪迹的珍稀物种；它是生于天山之巅，长于温泉溪畔，尽收天地灵气的“龙娃子”。然而，面对牲畜践踏、非法捕捉等外界的干扰和破坏，这些经历过无数次自然界劫难的顽强生命将何去何从？

博尔塔拉蒙古自治州的温泉县地处我国新疆与哈萨克斯坦边境，这里三面环山，温泉众多，温泉县也因此得名。温泉县西部的苏鲁别珍山谷是北天山的支脉，位于博尔塔拉河的最上游。谷中草滩湿地，绿茵如绒；涌泉溪流，清澈见底。溪流中，卵石铺底，块块绿岛。附近胡杨丛生，



茫茫雪原，温泉溪畔，人迹罕至的苍茫山麓是新疆北鲵繁衍生息的“世外桃源”。



这里就是新疆北鲵的故乡



这就是新疆北鲵，亿万年来它们一直静静地生活在阿拉套山和天山的局部泉涌地区。一条不太起眼的小溪，竟然保留下了一个珍贵的物种。

沙棘、红柳间杂其间。谁曾想见，千百年来，在这片独特的“世外桃源”中竟延续着一个神奇的生命，约有六千尾新疆北鲵在这里安静地繁衍生息。

## 发现“活化石”

1866年，俄国动物学家凯塞尔来到新疆的阿拉套山考察，他发现了一种

### 历史驿站

**天山**：地处中国西北边陲，横贯中国新疆中部，西端伸入哈萨克斯坦，自古以来就是中国与中西亚联系的重要通道，托木尔峰东部南、北木扎尔特河谷，便是古代丝绸之路的一条重要支线。新疆的三条大河——锡尔河、楚河和伊犁河都发源于此山。

西汉时，细君公主、解忧公主下嫁乌孙王，均取道天山。唐代高僧玄奘去印度取经也经过这里，《大唐西域记》中对托木尔峰分水岭一带的惊险环境曾进行过生动的描述。据传“一代天骄”成吉思汗曾登上天山博格达峰，并在此会见当时西来传道的长春真人丘处机。唐太宗时还在博格达峰下设过“瑶池都护府”，管理天山地区。清朝乾隆年间，新疆都统明亮曾登博格达峰和天池一带，勘察地形，开山引水，并在天池渠口附近立石碑纪念此举。

最初发现新疆北鲵的阿拉套山也属天山山系。阿拉套山位于新疆博尔塔拉蒙古自治州北部，其北坡为哈萨克斯坦共和国。



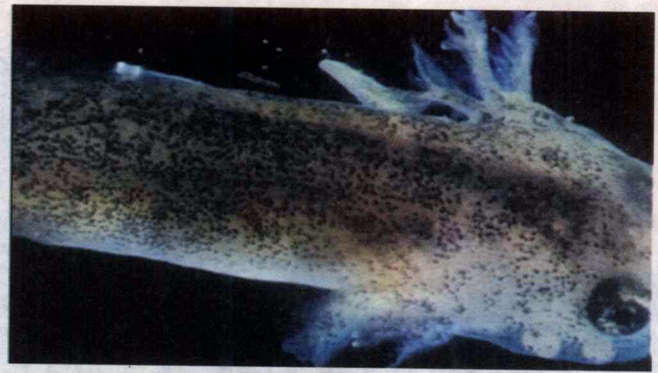
天山山麓是许多生命力顽强的生灵的家园



苍茫天山，云海间隐匿着远古的秘密。

从未见过的奇特生物，身体长约二十公分，浑身光滑，水陆两栖。凯塞尔认定这是一个新的物种，并把它带回实验室进行了种属描述，这种生物后来被命名为“新疆北鲵”。

几亿年前，准噶尔盆地曾是一片浩瀚汪洋，它成就了许多鱼类的鼎盛时期。渐渐地，海平面抬升，海水越来越少，原本在水中生活的鱼类为了适应环境，逐渐进化成两栖类，开始了游与走相结合的日子。再后来，沧海巨变，天山横空出世，海里的生命遭遇了一场大劫难。而新疆北鲵却幸运地随着天山的抬升来到了海拔3000米的山谷，而这里恰好有泉水涌出，它们大难不死，从此静悄悄地栖身在这高原的深处。为了适应环境的变化，它们身上保存了鱼类登陆后为适应新的大陆环境而留下的一切生命印记。幼小北鲵的身上还保留了许多鱼类的特征，它们长着外露的腮，三岁以前只能呆在水里。但它们已经没有了鱼在水中保持平衡的重要器官——鳍，游不了几下就会沉到水底。它们长出了四肢，为了抵抗地心引力，抬起头来看远方，它们的脊椎更强壮并且长出了支撑身体的肋骨。三岁以后肺长成了，它们才能短暂地离开水面，但又不能离开太远，因为它们的肺实在太原始



幼小的新疆北鲵只能生活在水中，保留了大量鱼类特征，有外露的腮，但没有鳍。

三岁后的新疆北鲵长出四肢，脊柱强壮到可以支撑头部，可以短暂地离开水面行走。

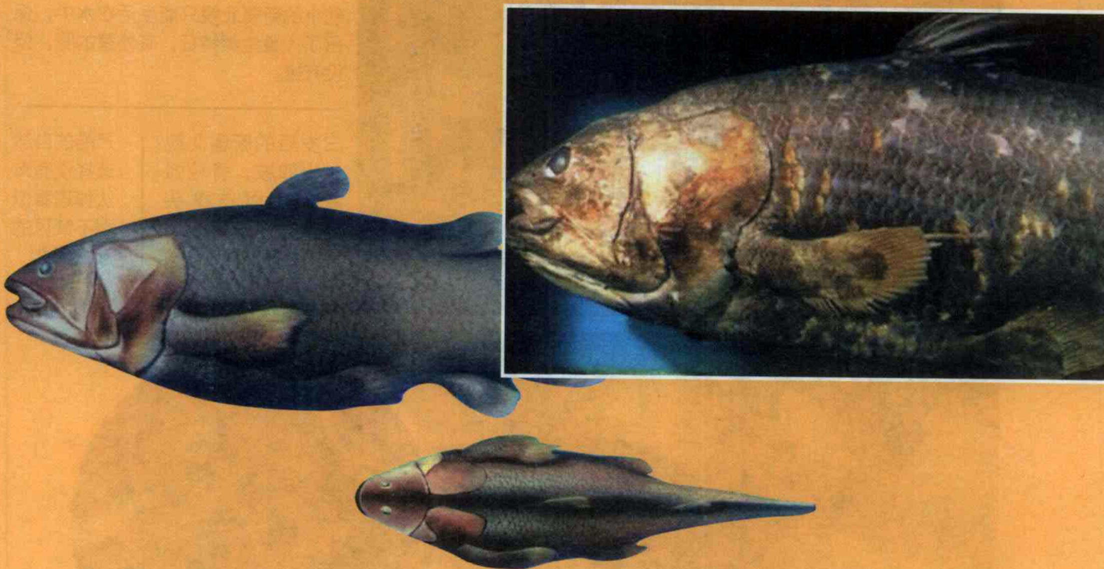
严酷的自然选择没有淘汰掉这看似弱不禁风的远古生灵





了，只有三五个肺泡。因为它们不具备远行的能力，所以我们可以知道，亿万年来，新疆北鲵一直栖身于大自然赋予它们的这片小小家园，直到被人类发现。

新疆北鲵大约出现在2.5亿年~3亿年前，基因分析表明，它的DNA与生活在4亿年前泥盆纪的古老鱼种矛尾鱼的DNA相似性达到97%，与鱼类高度同源。而矛尾鱼是所有两栖类的直接祖先。这表明，新疆北鲵可能是最早爬上陆地的两栖类最古老的代表。科学家认为，新疆北鲵能从2.5亿年前存活到今天的确是个奇迹。因为在这漫长的时间里，地球上的生物至少经历了5次大的灭绝性劫难，包括恐龙在内的许多生物都灭绝了，而新疆北鲵的出现比恐龙还要早近1亿年。研究表明，新疆北鲵在2.5亿年~3亿年前完成了从鱼类到两栖爬行类动物的进化，为了适应从水中到陆上的生活，它们的腮变成了简单的肺，收起了鳍，长出了便于爬行的四肢，从鱼类进化成两栖类。换句话说，新疆北鲵的存在就是物种从鱼类进化到两栖类这样一个生命巨变过程的最古老、最直



从鱼类进化到两栖类，在生物进化的历程中不过是小小的一步，但却用了1亿多年的时间。



新疆北鲵的存在就是物种从鱼类进化到两栖类这样一个生命巨变过程最古老、最直接的证据



这是在新疆发现的化石，说明亿万年前鲵类在这里曾有广泛的分布，而在地球演化的过程中，新疆地区其他的鲵类都消失了，唯一幸存的有尾两栖类就是新疆北鲵。

## 历史驿站

**活化石**：在生存环境不变而成种率极低的情况下，某些生物在几百万年时间内不会有什么变化，从而形成了一些延续了上千万年的古老生物，同时代的其他生物早已绝灭，只有它们独自保留下来，生活在一个极狭小的区域，被称为“活化石”。

按照生物进化的型式分析，“活化石”是在种系发生中的某一线系长期未发生前进进化，也未发生分支进化，更未发生线系中断（绝灭），而是处于停滞进化状态的结果，并须仍是现生的种类。

被誉为“活化石”的植物如中国的银杏、银杉、珙桐、香果树等，动物如中国的大熊猫、中华鲟等。

接的证据。正因为找到了新疆北鲵，生命进化的线索变得如此清晰，其发现对于研究物种进化有着重大意义。难怪人们将之誉为鱼类演变成两栖爬行类动物的“活化石”！

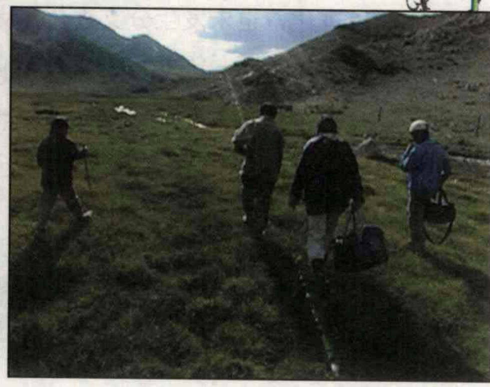
然而，就在各国生物学家都为生物进化的环节得到证实而激动不已时，这种神奇的生灵却悄然从人们的视野中消失了。此后的一百多年间，无数中外科学家造访天山地区，反复地寻找凯塞尔发现的这种生物，却再也没有见到过它们的踪迹。一次次失败后，人们失望地断言，新疆北鲵已经灭绝了，不会再有人有机会看见它们真实的样子了。新疆北鲵真的消失了吗，这历尽数亿年自然浩劫而顽强存活下来的生物为何匆匆一现“芳容”就失去了踪影？人类是否还有缘得见这大自然留下的珍贵“历史见证”？



匆匆一瞥，北鲵随即远离了人类的视线。



水陆两栖的活化石

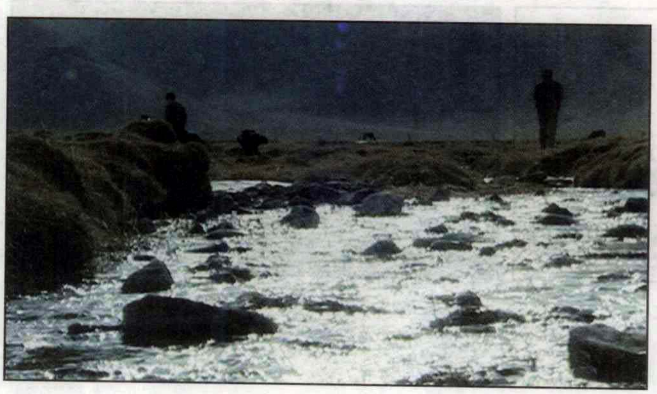


漫漫寻访路，一次次造访无果而终。

## 重见天日

1989年，新疆生产建设兵团的牧民敬永雄在阿拉套山的一块夏草场放牧。放牧的时光是单调无聊的，他的孩子翻动着泉水中的石头，无意间发现了一种很像四脚蛇的东西。当地人对这种奇特的生物非常好奇，但谁也不知道它究竟是什么东西，就称之为"水里的四脚蛇"，又叫"龙娃子"，说这可能是天上降下来的什么动物。暑假过后，一个新疆师范大学的学生把其中一尾带回了学校。

王秀玲教授是新疆师范大学的生物老师，20世纪80年代末，正是她的一个学生带回了一只被称做"娃娃鱼"的幼体标本。她做梦也没有想到，从前只在哈萨克斯坦的生物学专著里读到过



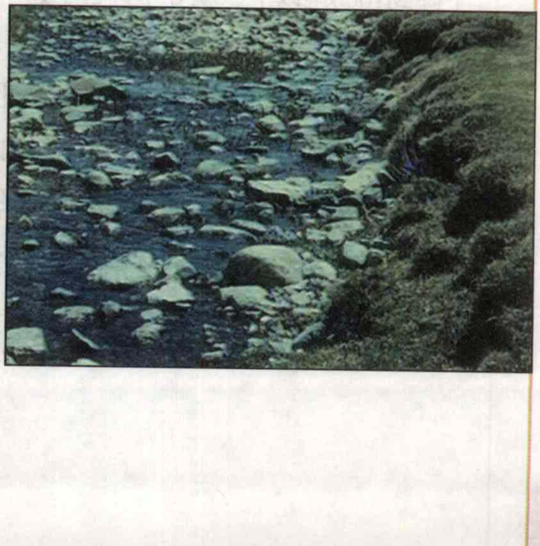
这里曾是新疆北鲵重新出现在人类视野中的地方

的，被认为早已经灭绝的奇特物种——新疆北鲵，竟然在神秘消失一百多年后，就这样奇迹般地出现在自己面前。1989年9月6日，距离凯塞尔最后一次看到这种动物已经过去了整整123年，当一尾活的新疆北鲵赫然出现在眼前，王秀玲就像找回了走失已久的孩子，激动不已。

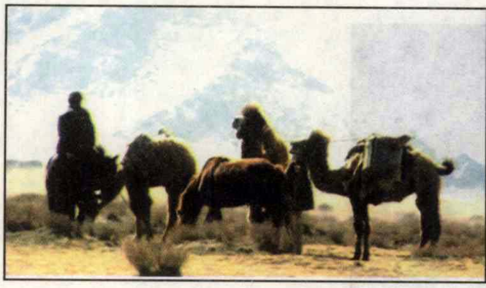
那么为什么在长达一个多世纪的时间里，中外专家多次考察天山山脉，却遍寻不到新疆北鲵的点滴踪迹？王秀玲说，新疆北鲵的分布比较特殊，大都在那些人迹罕至的地方，比方说在夏草场。一般新疆的夏草场平时无人光顾，只有在七八月份，牧民才把牲畜赶到草场去抓膘，所以人们一般不会想到去那里寻找新疆北鲵。

自发现新疆北鲵后的几年里，王秀玲跑遍了阿拉套山、别珍套山的十几个人迹罕至的山谷，行程两千五百多公





人迹罕至的草场河滩是新疆北鲵繁衍生息的“故国家园”


奇迹出现在这个平时只有牧民光顾的地方


就是在这样不可思议的狭小区域里，小小的北鲵奇迹般地度过了无数次地球生命的严酷寒冬，从远古来到我们面前。

里，调查面积1500平方公里，共找到了4处新疆北鲵的栖息地，种群数量不到四千尾。目前，新疆北鲵在我国仅分布于新疆维吾尔族自治区的温泉县，分布总面积仅余45000平方米。国外也仅见于哈萨克斯坦阿拉套山支脉的狭小区域。在数量较少的一处分布区，目前仅存150尾（也许更少）；而在另外两处保护区内，乐观地估计也只有8000尾。可以说，新疆北鲵的分布区是以“平方米”为单位来计算的，而如果种群数量下降到1000尾以下，就等于宣告了这个种群的末日。

为什么历经上亿年未灭绝的新疆北鲵在自然浩劫的侵袭下能得以留存，却在今天数量急剧下降，面临种族灭绝的生存危机，人类又该如何挽救这标志生物进化历程重要环节的“活化石”？

## 历史驿站

**生物大灭绝：**又叫生物绝种。它并不总是匀速地，逐渐进行的，经常会有大规模的集群灭绝，即生物大灭绝。整科、整目甚至整纲的生物都可以在很短的时间内彻底消失或仅有极少数残存下来。在集群灭绝过程中，往往是整个分类单元中的所有物种，无论在生态系统中的地位如何，都逃不过这次劫难，而且还常常是很多不同的生物类群一起灭绝，却总有其他一些类群幸免于难，还有一些类群从此诞生或开始繁盛。大规模的集群灭绝有一定的周期性，大约每6200万年就会发生一次，集群灭绝对动物的影响最大，而陆生植物的集群灭绝则不像动物那样显著。

早在1996年，新疆北鲵就被列入世界自然资源保护联盟红皮书，它的濒危等级是极危。到1998年又被列入中国濒危动物红皮书，濒危的等级也是极危，极危再往下一个等级就是灭绝。然而，进入21世纪以来，我国国内的新疆北鲵种群数量急剧下降。不到二十年的时间里，竟由最初发现时的8000尾，下降到了目前的3000尾。究竟是什么原因导致这一珍稀物种的数量急剧减少呢？

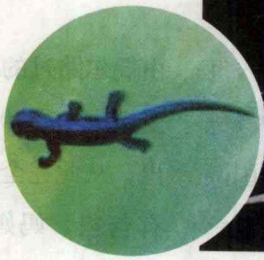
原因一方面在于物种本身的适应性。新疆北鲵的繁殖方式还处在低等的无性繁殖阶段。北鲵妈妈把卵产在石头下面，然后离开，母爱到此为止。卵珠由偶尔路过的北鲵爸爸进行授精，如果受精成功，40天后，北鲵宝宝就破卵而出，从此完全靠自己照顾自己长大。虽有爸爸、妈妈和宝宝，彼此却互不相识。王秀玲教授指出，这个物种如今已经十分脆弱，它们的生命全凭那断断续续的细弱水流，只要一次干旱或者山洪，就能使它们全体覆灭；还有，虽然北鲵没有天敌，但这并不表示小北鲵能够顺利长大，威胁它们生命安全的竟是它们的长辈。原来，成体北鲵常吞食卵胶囊和小北鲵。同类相残常出现于低等动物中，这也是北鲵的必然选择。这样，同类蚕食成了北鲵种群数量增长的



不到二十年时间，北鲵的数量就剧速下降。



没有父母保护的新疆北鲵宝宝正等待破卵而出



幼小的北鲵虽然没有天敌，但它的成长依然劫难重重。



小北鲵终于破卵而出

最大障碍。

另一方面的原因说来则让我们人类感到无地自容，那就是人为因素使新疆北鲵赖以生存的自然环境遭到严重破坏。在新疆北鲵最大的栖息地——温泉县苏鲁别珍山谷，自治区虽然于1998年就在此建立了北鲵保护区，并设置了保护围网，但始终没能阻止人与牲畜入侵。霍尔西加是北鲵保护区里唯一的看护人，他说因苏鲁别珍山谷水草丰美，周围的牧民把牲畜赶到这里放牧是常事，尽管多次劝阻，但都无济于事。牲畜的入侵破坏了北鲵的生存环境，而人为的捕捉又给北鲵的繁衍带来了灭顶之灾。在温泉县保护区的捷麦克栖息地，经常有一些人专门到这里翻石头寻找北鲵，据说，一尾北鲵能卖60元左右。那买的人究竟意欲何为呢？王教授说，一部分人片面地认为北鲵有滋补的功能，可以强身健体；另一些人则纯粹是满足个人的猎奇心理，看看北鲵能不能真像小孩那样叫，能不能繁殖后代等等。这种行为不仅直接毁坏了北鲵的家园，而且根本就是无稽之谈。就因为一部分人的无知，也许用不了多久，我们就不得不为完全失去曾见证过上亿年沧海桑田



在温泉县苏鲁别珍山谷，新疆北鲵曾经活跃的小小身影越来越难得一见。



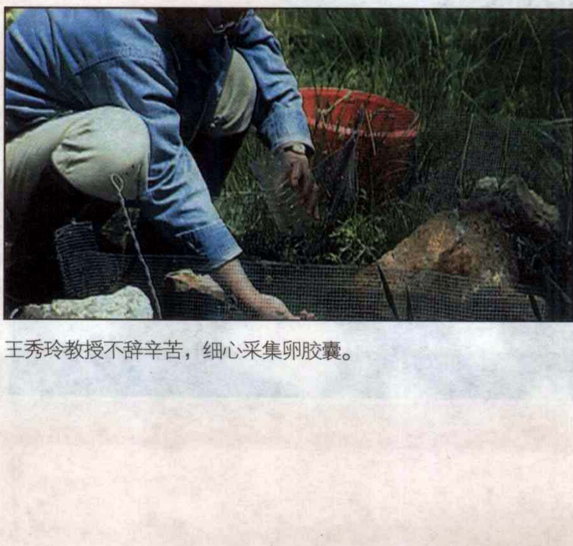
人为破坏很可能即将给北鲵带来灭顶之灾




我们需要的不只是这样一座标明保护区范围的石碑，而是人们心中树立起来的珍惜自然的石碑！

变化的珍稀物种而痛心疾首！

面对新疆北鲵种群数量急剧下降的严峻形势，王秀玲提出，增加北鲵种群数量势在必行！可是，对于这种对环境依赖性极强的柔弱生物，怎样做才能尽快见效呢？如果把卵胶囊采集回去孵化、饲养，等小北鲵长大了再放回栖息地，是不是可以解决蚕食问题、扩大新疆北鲵的种群数量呢？王秀玲想到了人工孵育的办法。她带领学生先后几次到栖息地采集卵胶囊，装在水桶里，奔波几百公里，带回乌鲁木齐。适合卵胶囊发育的水温是16℃，王秀玲想了很多办法让桶里的天山泉水始终保持着这个温度。20天后，一百多条1厘米多长的小北鲵陆续咬破胶囊钻了出来。刚出生的北鲵宝宝虽然有一对简单的肺，但是没有发育完全，它们得用鳃呼吸，因此它们的幼年是在水里度过的。半年以后，北鲵宝宝的肺已经长成，它们时时需要露出水面呼吸。就在这些小家伙两岁多的时候，死神夺去了其中七十多尾北鲵的生命。王秀玲更加小心了，每天都要为观察池彻底清洗、消毒，池水调配成了更有利于杀菌的弱酸性。现在，幸存下来的二十多尾北鲵已经3岁了，它们



王秀玲教授不辞辛苦，细心采集卵胶囊。



在水中自由自在游弋的北鲵宝宝

正健康快乐地生活着。对王秀玲来说，她最大的心愿就是让这个物种在它们和我们共有的家园里永远地延续下去。目前，人工孵育仍处在研究阶段。

虽然以王教授为代表的科学工作者们在为新疆北鲵的繁衍生息不懈地努力着，但是新疆北鲵的野生种群数量仍在急剧下降。捷麦克沟栖息地的种群数量刚发现的时候有600尾，今天已经不足100尾了。原因是自新疆北鲵被发现后，经常有人来捕捉，它们的栖息地不再平静了，当地哈萨克族牧民说，现在能看到的北鲵已经“都是小不点儿了”。照此下去，我们的后代将只能看到新疆北鲵的标本，北鲵将彻底成为人们记忆中的古生物化石。新疆北鲵需要所有人都像王秀玲那样用慈母般的爱心来呵护。

在远离人们视线的一个多世纪之后，重新发现新疆北鲵不过才20年的时间，关于这一背负着如此重要进化秘密的独特物种，还有太多的谜没有揭开。然而人类是否能给新疆北鲵和我们自己一一揭开这些谜底留有充足的时间？经历了三亿多年风风雨雨的新疆北鲵，能陪伴我们多久呢？



这在细心呵护下诞生的小生命，也许是点燃一个濒危种群生存希望的星星之火。

昔日生存的乐园平静不再，谁来还给新疆北鲵一个安宁的家园。



走过3亿年风雨历程的北鲵还能在与人类的共有家园中生存多久呢？

新疆地域广阔，约占中国总面积的六分之一，是一片美丽富饶、神秘莫测的土地。在这里，冰峰与火洲共存，瀚海与绿洲为邻，自然风貌粗犷，人文景观独特。著名的自然风景有天池、喀纳斯湖、博斯腾湖、赛里木湖、巴音布鲁克草原等。与此同时，新疆的“丝绸之路”举世闻名，沿路数以百计的古城池、古墓葬、千佛洞、古屯田遗址等人文景观，吸引着各国游人纷至沓来；其中的交河故城、高昌故城、楼兰遗址、克孜尔千佛洞、香妃墓等更是蜚声中外。

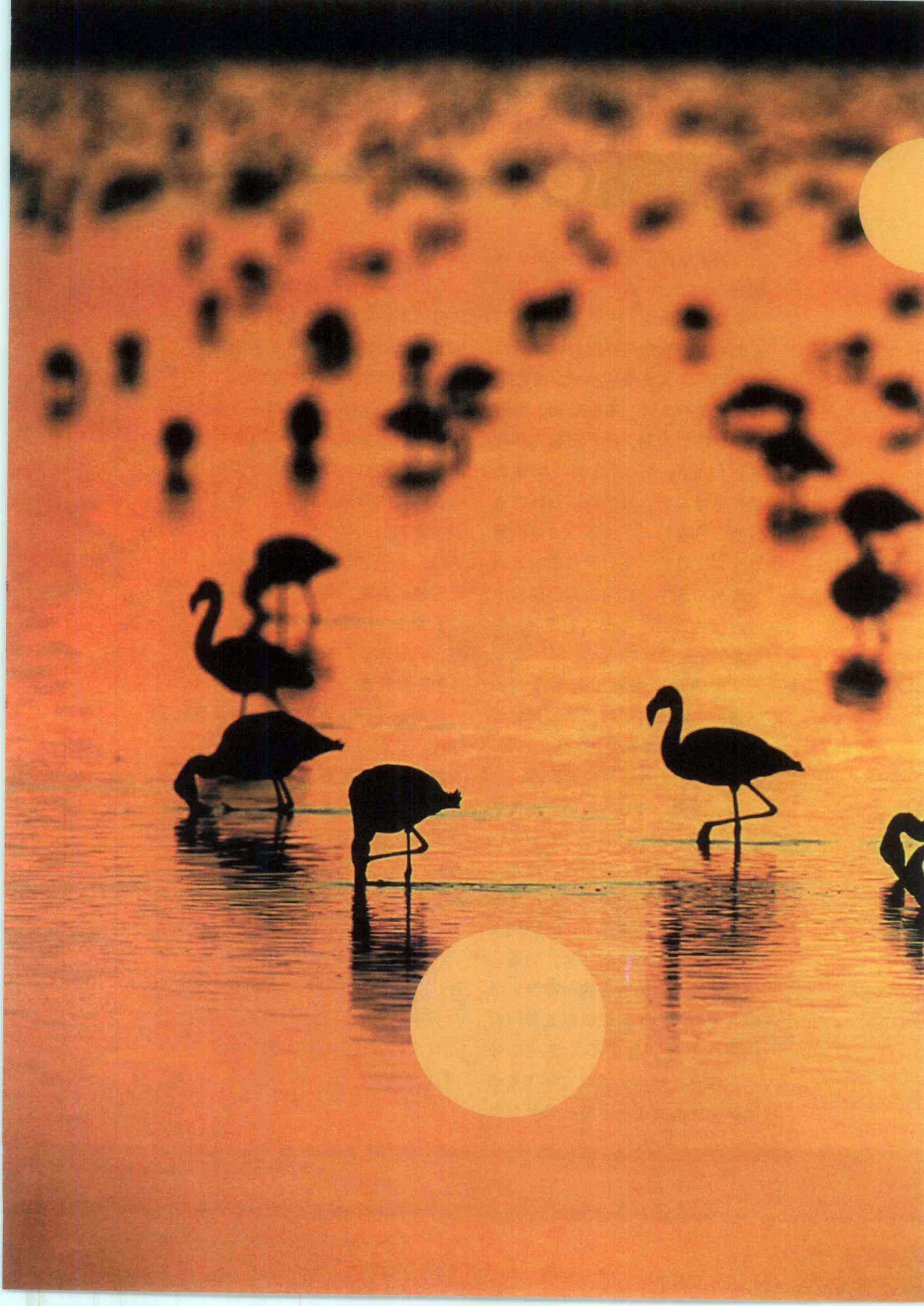
天池是远古冰川运动造就的冰蚀湖，湖面海拔1910米，南北长3400米，东西最宽处1500米，水面5平方公里。天池曾有瑶池、冰池、龙湫、龙潭、神池等称谓，相传这是西王母居住的仙境。在天池，人们既能欣赏到如诗如画的湖光山色，又能领略到多姿多彩的民族风情。开满山花的草原上，哈萨克人搭起了一顶顶白色的毡房，奶茶、烤羊肉和手抓肉的香味引得游人纷纷驻足品尝。天池湖畔飘荡着阿肯们高亢的歌声和冬不拉悠扬的琴声，赛马、叼羊、姑娘追和优美的哈萨克民间舞蹈展示着一个马背民族的豪迈激情。

作为多民族聚居地，新疆民族风情浓厚，所以来此旅游有必要了解当地风俗禁忌，当然更不要忘了品尝甜美的瓜果和美味的小吃。

新疆的干鲜瓜果一年四季不绝于市，正如民谣所说：“吐鲁番的葡萄哈密的瓜，库尔勒的香梨人人夸，叶城的石榴顶呱呱。”除了民谣中提到的四样瓜果之外，桑椹、草莓、杏子、李子、蜜桃、樱桃、无花果、西瓜、蟠桃、海棠果、香瓜、梨瓜、沙枣、苹果、核桃、大枣、巴旦木、乌梅等瓜果都会随着季节更替轮流上市。

胡辣羊蹄作为新疆的一种风味小吃，在新疆各城镇的街头巷尾均有摊点销售，可尽情地一饱口福。品尝胡辣羊蹄时，一般手执而食。尤其是夏秋季节，就着清凉爽口的新疆啤酒，吃着鲜美不腻、辣而味美的胡辣羊蹄，真是回味悠长，可以说是邀朋聚友的最佳消闲方式。

到新疆的最佳旅游时间是7、8、9三个月，即夏秋之际，这时天气开始凉爽，瓜果也已成熟，是探访丝绸古道，品味西域风情的最佳时机。









生命进化危机

# 探秘龙骨

TANMILONGGU

诸城恐龙博物馆里有一副巨大无比的恐龙骨架。这副尸骸的主人生活在距今7000万年前的白垩纪晚期，那应该是一个残酷而蛮荒的年代，遥远得令人们难以想象。这只史前巨兽能够历经如此漫长的岁月侵蚀而完整地保存至今，是一个不可思议的奇迹。

NATIONAL GEOGRAPHY
MYSTERY CHINA

生命进化危机

# TANMI LONGGU
# 探秘龙骨

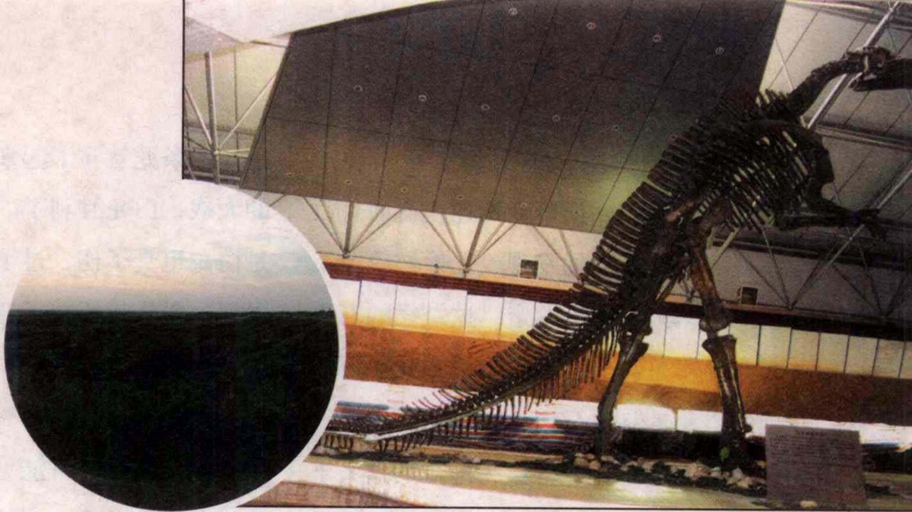
**导读：**

山东诸城有一座奇特的博物馆，里面展出的不是一般的文物，而是巨大的恐龙化石。这里的庞然大物是目前人类发现的最高的恐龙，它身高近9.1米，首尾长16.6米，全身的每一块骨骼都散发着神秘而诡异的气息，弥漫在博物馆的每个角落。

在山东有一座小小的城市，它叫诸城。诸城，因上古名君虞舜生于诸冯而得名，历史悠久，文化灿烂。这里因出土了世界最大的鸭嘴恐龙化石，又被称为“龙城”。



诸城恐龙博物馆展出的巨大恐龙骨架



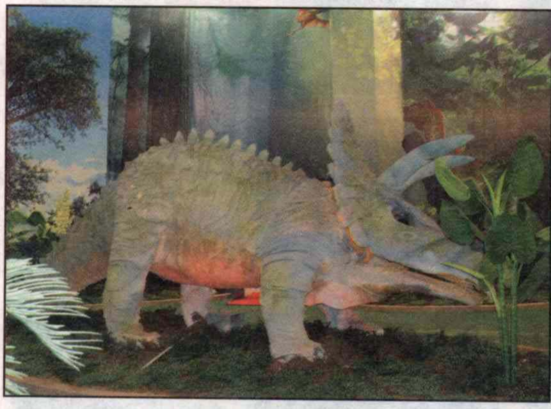
龙骨涧—马平川的草地之中掩埋了世界上最大的恐龙物种之一——鸭嘴龙

体型巨大的鸭嘴龙化石是诸城恐龙博物馆的镇馆之宝

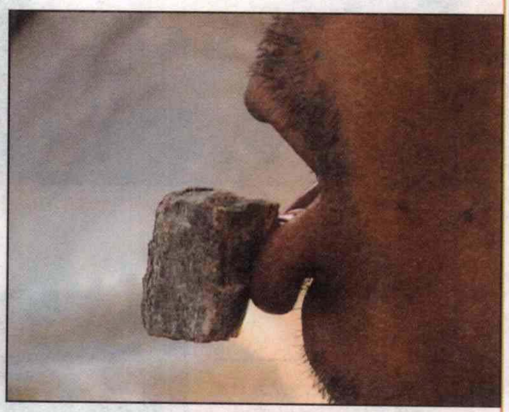
## 龙骨的传说

龙骨涧是诸城的一座既普通又特殊的小村庄。说它普通，是因为它和中国的其他村子一样，世代靠土地为生；说它特殊，是因为长久以来村民在土地里经常会捡到一种奇怪的石头，如果身上什么地方被划伤，将石头碾成粉末涂在伤口上，伤口的血就会迅速止住，而且不会发炎。

这种奇怪的石头是20世纪60年代被当地农民发现的。一位村民介绍说，四十多年前，村民们在地里干农活，他们锄地挖水渠时捡到了这种奇怪的石头，它和一般的石头不一样，用舌头舔一舔，便能粘住。



诸城恐龙博物馆展出的恐龙模型



龙骨涧村民区别神奇石头与一般石头的方法十分特别

偶然的一次，他们将这石头碾成粉涂在伤口上，伤口竟迅速止血而且没有发炎。这突然的发现，让他们震惊不已。后来经专家们鉴定，这奇怪的石头其实并不是石头，而是生活在7000万年前的恐龙骨骼化石。

在当地，比龙骨更为神奇的是关于龙骨和龙骨涧来历的民间传说，据当地老人讲这些说法是代代相传下来的。诸城博物馆研究员韩岗老师讲了这样一个故事：龙骨涧本来是一条自然的冲沟，它下端的开口处正好流过涓河。传说古代涓河里有一条白龙，生活在这里很多年了。有一天，涓河里突然来了一条黑龙，霸占了这个地方。白龙当然不满，于是两条龙就斗了起来。经过昏天黑地的大战，白龙胜利了。虽然打胜了，但是白龙也受了伤，过了不多久就死在了涓河，骨头就留在了这里。所以这里取名龙骨涧。

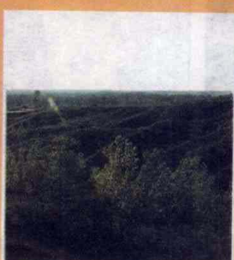
这个传说并非只是徒有虚名。在龙骨涧，村民经常能见到裸露在地面的巨大无比的龙骨。这让他们对祖辈留下的传说深信不疑。村里老辈人死后都会葬在离龙骨涧很近的坡地上，因为这里离龙骨近，有让死者安息并保佑他们的意思。但是多少年来，关于龙骨的真正来历却无人知晓。直到四十多年前的一天，科考专家来到这里。



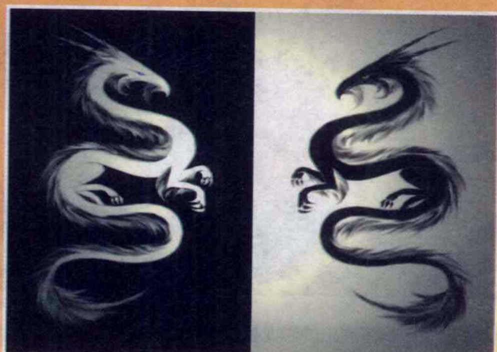


龙骨涧名字的来历让这龙骨发现地更显神秘

诸城恐龙博物馆的这具巨大无比的鸭嘴龙化石牵动着无数人的好奇心



龙骨涧村子里的村民死后一定要在靠近龙骨的地方安葬，是因为他们深信这龙骨是吉祥之物。



一黑一白两条水龙天昏地暗的大战，以白龙获胜而告终。

## 发现龙骨

1964年的一天，中国地质部第一勘察大队偶然路过这里，巨大的龙骨留住了他们的脚步。对龙骨涧恐龙化石的第一次大规模挖掘开始了。多达30吨的龙骨化石被运回了北京，经过4年的研究，初步的调查结果令人震惊。

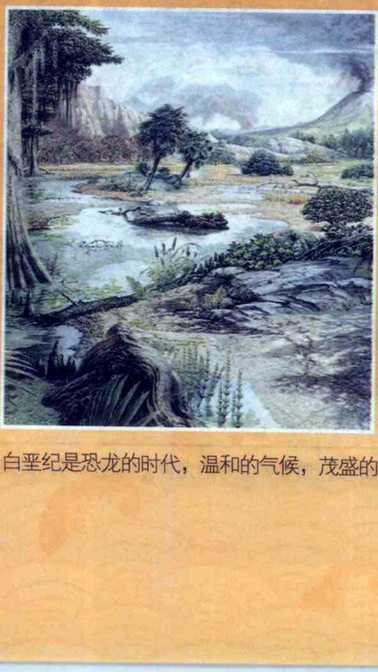
经专家鉴定，出土的龙骨化石以生活在晚期的鸭嘴龙为主，这是以前从未发现的新物种，由于它体形高大，被命名为巨型山东龙。更让人吃惊的是，数量如此惊人的化石只是深埋地下的龙骨的一部分。



1968年，在龙骨涧历时4年发掘出的龙骨化石被运往北京进行研究。



龙骨涧恐龙化石数量之多，令世人震惊。重达30吨的化石竟然只是其中的一小部分。



白垩纪是恐龙的时代，温和的气候，茂盛的水草，都是动物生长的最好条件。



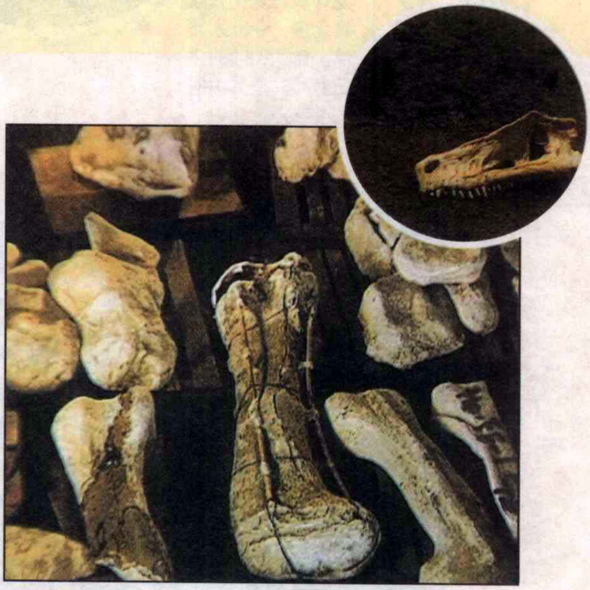
巨型山东龙

## 历史驿站

**白垩纪**：是中生代的最后一纪，始于距今1.45亿年，结束于距今6500万年，其间经历了7000万年。在白垩纪，无论是无机界还是有机界都经历了重要变革。白垩纪是中生代地球表面受淹没程度最大的时期，在此期间北半球广泛沉积了白垩层，是一种极细而纯的粉状灰岩，主要由一种叫做颗石藻的钙质超微化石和浮游有孔虫化石构成。1822年，比利时学者J.B.J.奥马利达鲁瓦将其命名为白垩系。

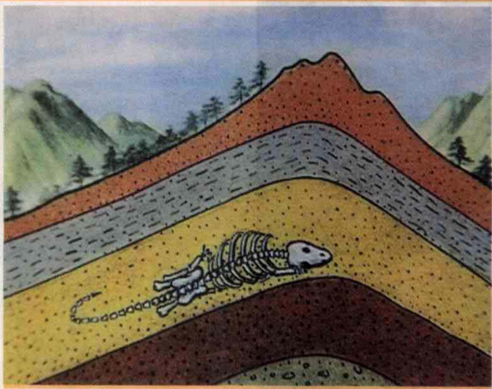
这一时期，大陆之间被海洋分隔，地球变得温暖、干旱。与此同时，剧烈的地壳运动和海陆变迁导致了白垩纪生物界的巨大变化，中生代许多盛行和占优势的门类在后期相继衰落和绝灭，新兴的被子植物、鸟类、哺乳动物及腹足类、双壳类等都有所发展，预示着新的生物演化阶段——新生代的来临。许多新的恐龙种类开始出现。最早的蛇类、蛾和蜜蜂以及许多新的小型哺乳动物也在这一时期出现了。

当时参与了整个鉴定过程的新中国第一批古生物专家之一的赵喜进老师讲述了当年的经历。他说，当时看到这么多龙骨化石非常高兴。这些化石和其他的龙骨化石不一样，它们体积巨大，腿骨很长，是难得一见的化石材料，当时他的想法就是希望亲自去诸城，亲自发掘龙骨化石。这个愿望在首次发现龙骨的二十多年后终于实现了。

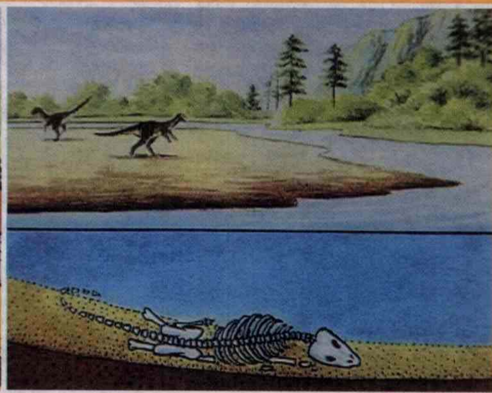


龙骨洞发掘现场的龙骨化石

数量如此多、质量如此好的龙骨化石让科考人员兴奋不已



恐龙的尸骨形成化石的几率是很小的，对形成环境的要求非常苛刻。



恐龙死后如果遇到突来的雨水、泥沙的冲刷和掩埋，再经过亿万年的密闭保存就可能形成恐龙化石。

## 揭开龙骨的神秘面纱

几千万年前的恐龙能成为化石保存下来是极其困难的，因为它们的尸骨会很快被无情地分解风化掉，以至于恐龙骨架变成化石的几率是一百万分之一。这需要非常苛刻的条件和许多偶然性因素。毫无疑问，龙骨涧的诱惑对于任何一位古生物学者来说都是无法抗拒的。1988年，被称为“恐龙王”的赵喜进老师亲自带领着考古队来到了龙骨涧进行实地考察。

这次考察收获颇多。仅最初几天的挖掘就让赵喜进老师和他的队友们大吃一惊。没有花费太大的力气，专家们就挖出了一根长1.67米的鸭嘴龙大腿骨，



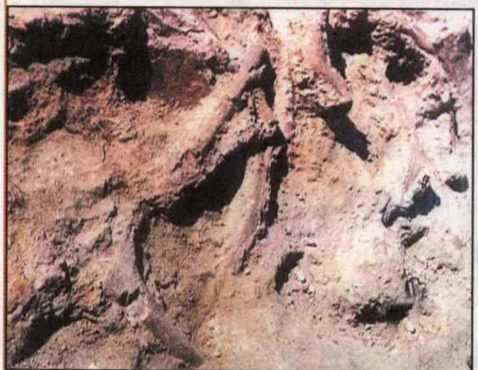
青年时代的赵喜进



龙骨涧科考人员合影

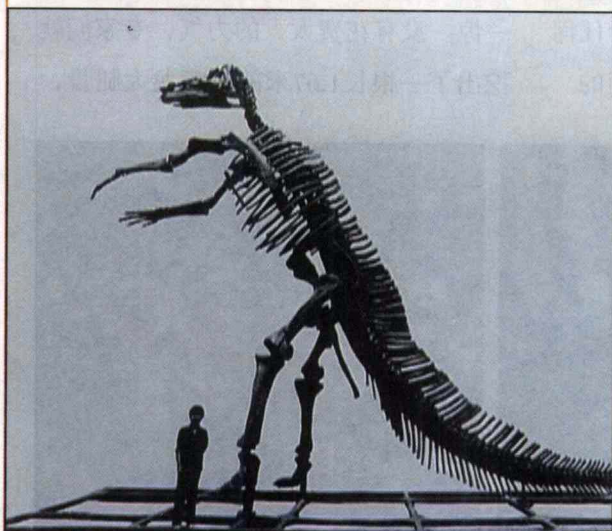


1988年龙骨洞挖掘现场出土的鸭嘴龙大腿骨化石



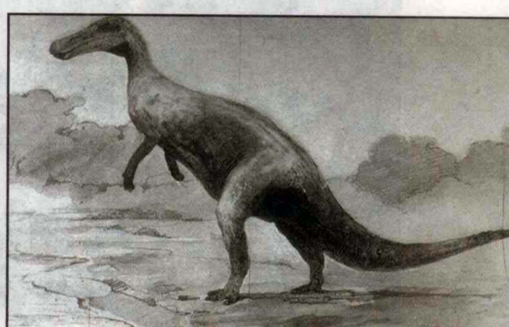


专家们在拼接出土的鸭嘴龙化石



鸭嘴龙的体型十分高大，可以达到十米左右。这是人与鸭嘴龙高度的对比图。

鸭嘴龙复原图

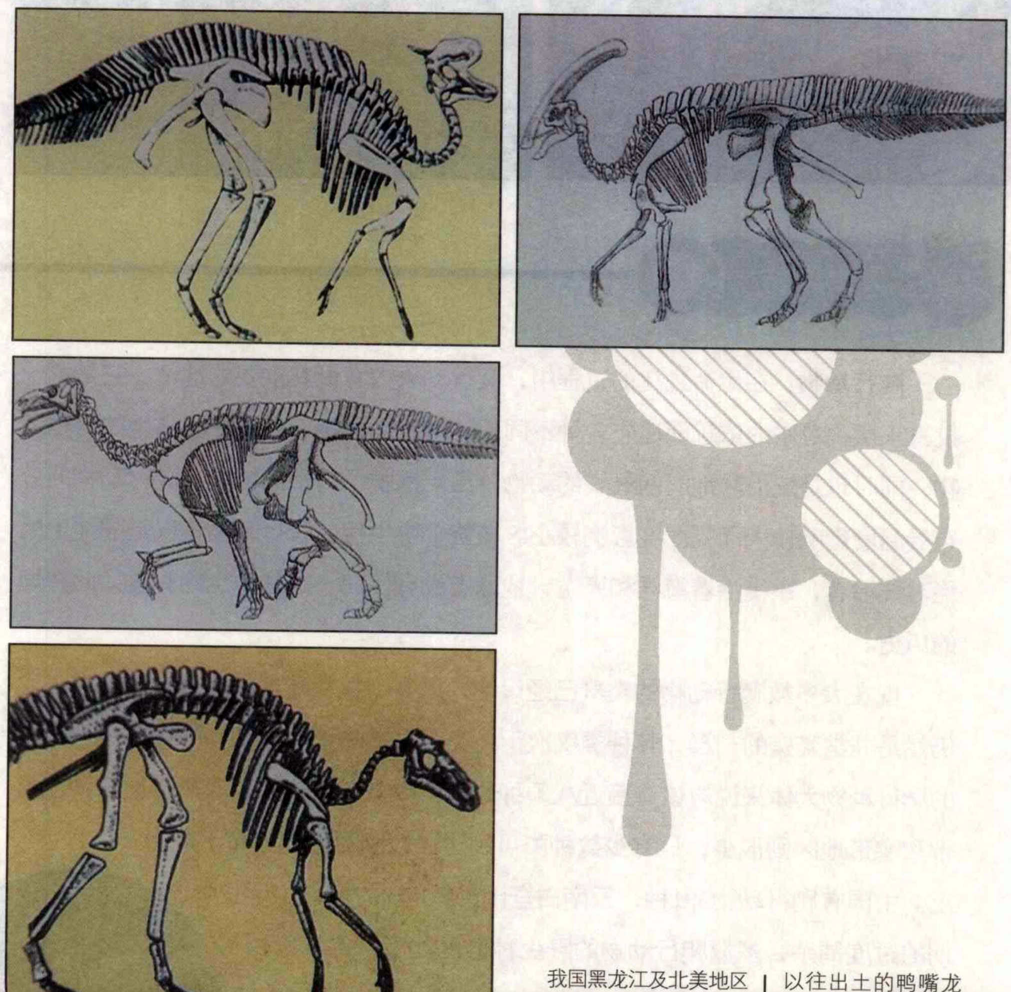


按照这个尺寸估算，这只鸭嘴龙的身高接近十米。

这个高度让赵喜进老师感到匪夷所思。因为据他所知，在我国黑龙江、内蒙古以及北美洲出土的鸭嘴龙都只有三四米高。为什么龙骨涧的鸭嘴龙却这么高大，难道有什么特殊的原因？这引起了考古队员们的种种猜测。

猜测一：不断长高

原诸城恐龙博物馆馆长李敦景推测说，爬行动物的特点就是不断地生长，一直到死亡。鸭嘴龙属于两栖型的爬行动物，大概是因为7000万年前，诸城这里的生存环境好，食物来源丰富，没有



我国黑龙江及北美地区出土鸭嘴龙骨架示意图 | 以往出土的鸭嘴龙化石只有三四米高

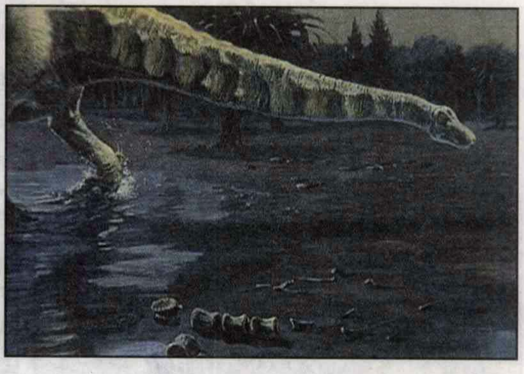


巨大的鸭嘴龙化石骨架创造了世界之最

优越的环境造就了7000万年前恐龙庞大的体型

恐龙是白垩纪时代地球的主人







## 历史驿站

**爬行动物**：在生命进化的过程中，爬行动物占有极其重要的地位。它是第一批真正摆脱对水的依赖而适应各种不同的陆地生活环境、真正征服陆地的脊椎动物，同时也是统治陆地时间最长的动物。由于摆脱了对水的依赖，爬行动物的分布受温度影响较大而受湿度影响较小。在整个中生代，爬行动物不仅是陆地上的绝对统治者，还统治着海洋和天空，地球上没有任何一类其他生物有过如此辉煌的历史。

现在大多数爬行动物的类群已经灭绝，只有少数幸存下来，但是就种类来说仍然是非常繁盛的一群，其种类仅次于鸟类而排在陆地脊椎动物的第二位。现存的爬行动物大体来说应该有接近八千种，大多数分布于热带、亚热带地区，在温带和寒带地区则很少，只有少数种类可到达北极圈附近或分布于高山上。中国有爬行动物391种，云南占全国种数的38.7%。由于长期的过度捕杀，多数爬行动物的野生种群已处于严重濒危和衰落状态。



天敌，适合生存，所以才长得这样高大。

然而，答案真的这样简单吗？7000万年前这里真的是没有生存竞争的祥和



敲敲凿凿之下，龙骨的秘密逐渐浮出水面。

世界吗？随着发掘的深入，鸭嘴龙的颈椎、胸椎和肋骨相继露出了地面，赵喜进老师否定了这个猜测。

猜测二：新物种

赵喜进经过仔细地观察，发现这些龙骨的结构与其他地方发现的恐龙化石差异很大，与二十多年前在这里出土的巨型山东龙也有不同。赵老师推测这有可能是一个鸭嘴龙的新种，这个想法在头脑中闪过的一瞬间，他的心脏狂跳不已。对于一位古生物考古工作者来说，最令人兴奋的莫过于找到尚未被发现的新物种。赵喜进把自己的猜测告诉了队员们，兴奋迅速在考古队里蔓延开来。

为了证实这一推想，赵喜进老师和队员们更加勤奋地工作了起来。在叮叮当当的锤声里，每个人似乎都听到了希望。







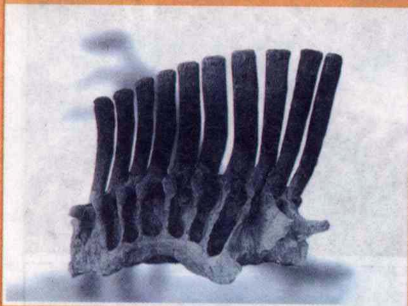
目前世界上最大的恐龙——巨大诸城龙

曾经，恐龙生活的地球是绿色的家园。

叮叮当当的敲凿声中，人们逐渐接近龙骨的秘密。

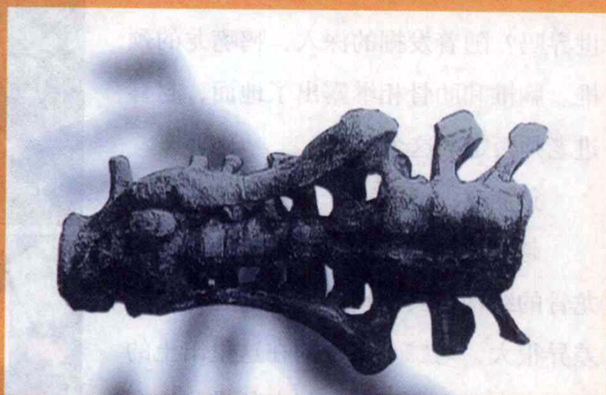
几十年的经验告诉赵喜进，这个时候关键的是要找到荐椎。荐椎相当于人类的腰椎，荐椎椎体的数目是判断物种的重要参数。发现荐椎的过程还有一个小插曲，参与发掘的韩岗老师说，挖掘人员是从当地雇的民工，其中有个哑巴特别机灵。每次有新的发现他都会大声地叫。但是有几天，大家听不到哑巴的叫声，整个挖掘现场都很沉闷。后来有一天，大家正在现场工作，哑巴咿咿呀呀地叫开了，大家跑过去一看，他挖到的是完整的荐椎，非常大，8个人才能抬上来。

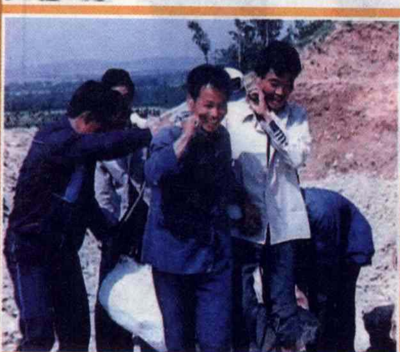
当天晚上，兴奋的赵喜进老师来不













恐龙荐椎化石。这是判断恐龙体态、习性等重要方面的化石。

1988年的这次龙骨洞发掘中，大家都因没有找到荐椎而流露出失望的情绪。

发现了荐椎，科考队员们兴奋不已。

众人合力抬荐椎

1988年龙骨洞发掘的鸭嘴龙荐椎局部

荐椎的出土为科考带来了希望



荐椎的一部分。完整的荐椎给人们带来了一个兴奋的消息：这可能是一个新的恐龙属种。



赵喜进教授在诸城恐龙博物馆观察鸭嘴龙化石



龙骨涧挖掘现场热火朝天的工作场面

及休息就来到荐椎化石堆放地，对化石进行了谨慎的比较鉴定。他介绍说，在荐椎上可以发现很多跟山东龙不一样的特征，山东龙的荐椎有10个，而在这里发现的完整荐椎是9个，这说明这里发现的恐龙是不同的物种。

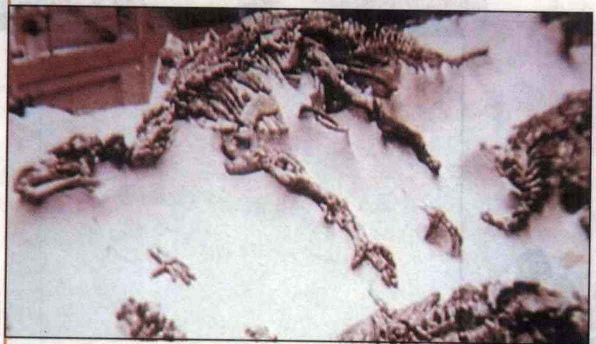
赵喜进老师知道这次挖掘有所突破，发现了新的鸭嘴龙物种，他将这个新物种命名为巨大诸城龙，并装架成了世界上最高的恐龙化石骨架在诸城恐龙博物馆展出。然而发掘的兴奋过后，各种疑问接踵而至。

## 疑团重重

白垩纪约始于1.45亿年前，止于6500万年前。整个白垩纪气候温暖湿润，没有寒冷的两极，到处都是繁茂的植物。恐龙是这个世界的霸主。恐龙分为鸟臀类和蜥臀类，鸭嘴龙是鸟臀类恐龙中进化得最成功最具代表性的一种，因为嘴巴扁平像鸭嘴而得名。那么，7000万年前诸城的鸭嘴龙怎样生活，又是怎样灭绝的呢?

化石是古生物学研究的唯一对象，通过它，人们可以恢复特定地质历史时期生物的形态特征和生存环境。赵喜进老师通过对鸭嘴龙的骨骼化石的不断研究，试图让这些冰冷无言的化石说出更多的信息，并通过它们重现7000万年前的白垩纪，探寻诸城鸭嘴龙身上的诸多秘密。

通过对鸭嘴龙腿骨化石及趾骨化



整齐完整的恐龙化石——这是一种小型恐龙。



大型恐龙被分食



鸭嘴龙头部化石。因其嘴部特别像鸭子而得名鸭嘴龙。



一片看似平常的土地却随处可以找到6500万年前的龙骨



鸭嘴龙的跖骨



黑夜让神秘的恐龙骨架更显神秘

石的分析，赵老师得出这样的结论：鸭嘴龙后肢粗大，前肢短小且骨骼松散，说明它可以直立行走。它趾间有蹼，应该生活在湖泊岸边或在水深十米左右的水域当中。这样如果有霸王龙来袭击，它们可以逃入水中躲避。另外通过对鸭嘴龙下颚骨化石的分析可以得知它是杂食动物，以植物和水里的蚌类为主要食物。它们的嘴像鸭子的嘴，是为了吸食更多的藻类。

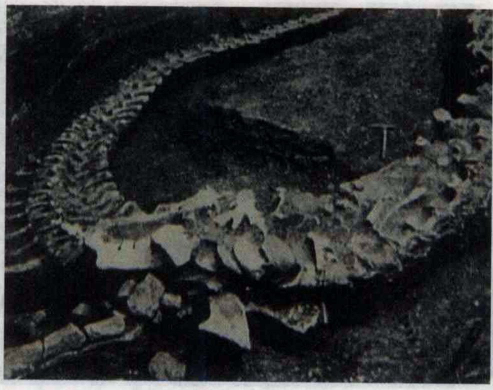
赵喜进老师是研究恐龙的古生物专家，中国每一处发现过恐龙化石的地方都能找到他的足迹。从事了十几年的恐龙化石的发掘和研究，但赵喜进老师始终保存着1988年在龙骨涧发掘时候的照片，清晰地记录了令当时现场的每一个人都很震惊的画面：数只鸭嘴龙大大小小的骨骼杂乱地堆积在一起，层层叠叠，就像一个大墓地，仿佛是它们事先约好了来到这里。为什么有这么多的龙骨出现在龙骨涧，7000万年前在这里究竟发生了什么事？



曾经在诸城龙骨涧发现的另一种类型的恐龙——巨型山东龙



数只大大小小的鸭嘴龙化石排在一起，这里仿佛一处集体墓场。



鸭嘴龙化石残片



排列如此整齐的鸭嘴龙腿骨化石让专家们心生疑窦

原诸城恐龙博物馆李馆长猜测说，这可能是鸭嘴龙的一次集体性自杀。原因有可能是当时的生存环境不再适合它们的生存，所以鸭嘴龙选择集体自杀。然而另一个问题又出现了。如果是集体自杀，那么为何不像多数动物化石出土时一样具有完整的骨架呢？而且出土的重达几百斤的大腿骨都朝一个方向排列，仿佛有一个强大的力量将它们摆放成这样。谁会有这样的力量将这些腿骨移动呢？

由于在龙骨涧挖掘现场发现了霸王龙的牙齿，人们又产生了这是一群残暴的霸王龙猎食现场的猜测。



凶悍的霸王龙



专家们排除了龙骨涧鸭嘴龙集体自杀的可能性



鸭嘴龙的腿骨非常重，最大的可能有几百斤，是什么力量把这些沉重的腿骨聚集在一起？

## 历史驿站

**霸王龙：**生活在距今约6850万年到6550万年，是白垩纪—第三纪灭绝事件前最后的恐龙种群之一。化石发现在加拿大艾伯塔省、美国新墨西哥州、蒙大拿州、科罗拉多州、怀俄明州等地，是一种大型的肉食性恐龙。

霸王龙一般体长15米，仅头部就有1.5米长，身高达6米。头骨笨重，高而侧扁，具有两个很大的眼前孔，眼眶呈椭圆形，牙齿极为发达。霸王龙是二足、肉食性恐龙，拥有大型头颅骨，并凭借长而重的尾巴来保持平衡。相对于它们大而强壮的后肢，前肢非常短小。霸王龙可能是种顶级掠食者，以鸭嘴龙类与角龙下目恐龙为食。



而这一结论也很快被赵老师否定了。他说，霸王龙不会撕咬骨骼。从化石的形成来看，恐龙死后，尸体会被食腐动物吃掉，或被微生物分解，或被风吹日晒风化掉。只有当尸体被大量泥沙掩埋，与空气隔绝才有可能保留下来。而山洪可以冲散鸭嘴龙巨大的尸骨，同时大量的泥沙又会很快将这些尸骨掩埋。

为了证明这一推断，赵老师开始了地质层的探察。白垩纪时期，龙骨涧位于莱阳至诸城的莱诸盆地。而鸭嘴龙趾间有蹼，据推测应该生活在湖泊岸边，因此莱诸盆地应该是个大湖，那么，在相应的地层就应该有证据。然而，赵喜进老师在龙骨涧的白垩纪地层中却没有找到任何证据，所以他一度对自己的判断产生了怀疑。

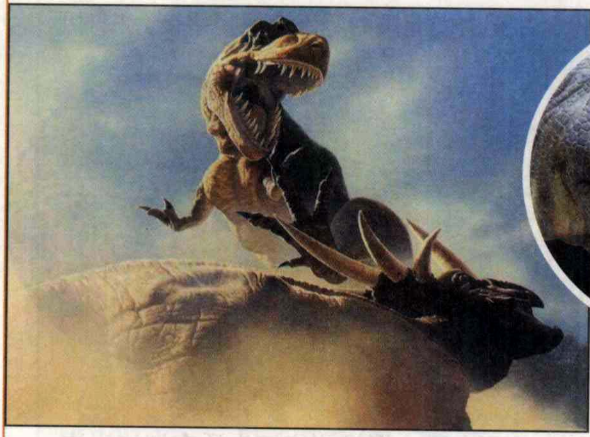
但是功夫不负有心人，赵老师在龙骨涧方圆几公里的范围内搜索，终于发现了地层中湖泊留下的水纹痕迹。同时，赵喜进老师还在龙骨涧找到了山洪暴发的证据——砾石。据他介绍，砾石说明在白垩纪晚期龙骨涧这里发过洪

完整的恐龙化石

诸城恐龙博物馆展出的鸭嘴龙大腿骨化石。看似平常的化石实则重达几百斤。









经过专家的鉴定，霸王龙并不是杀死鸭嘴龙的元凶。

## 历史驿站

**诸城恐龙博物馆：**是一座集收藏、陈列、研究恐龙和其他古生物为一体的恐龙专题馆，也是我国唯一一座县市级恐龙专题馆。坐落于景色秀丽的恐龙公园内，北倚碧水荡漾的潍河，西邻江北县级市最高的电视塔。馆内设序幕厅、标本厅、模拟厅、装架厅、报告厅和环幕电影厅。标本厅陈列着一具世界上最高的鸭嘴恐龙——巨大诸城龙（高9.1米，长16.6米）和其他一些恐龙化石标本以及恐龙蛋。



水，并且这里的洪水爆发非常频繁，规模很大。一场大规模的山洪将死去的鸭嘴龙冲到了现在的埋藏地。这样笨重的腿骨一定是顺着洪水流动的方向被冲到这里，而其他的骨骼就散乱堆积在了一起。这就是鸭嘴龙骨头能够保存到现在，并且集中在这里的原因。

依据赵老师的推断，正是这突如其来的洪水将大批鸭嘴龙的尸骨堆积保存在了现在的龙骨涧，那么一个更大的问题出现了，7000万年前，生活在这里的鸭嘴龙为什么会大批地死去呢？

在困扰赵喜进老师的所有谜团里，恐龙的灭绝是最大的悬念。恐龙统治地球长达1.7亿年，却在距今6500万年前的白垩纪末期全部神秘灭绝。而诸城的鸭嘴龙正好生活在恐龙灭绝的时期，赵老师希望能从诸城找到一些破解这个生物史上最大谜团的线索，进而揭开鸭嘴龙灭绝的真相。

在所有关于恐龙灭绝的假说中，小行星撞地球说是最受关注的一种。在白垩纪晚期，一个阳光灿烂的下午，一颗直径10公里的小行星撞在地球上。其威力相当于一百亿颗原子弹。

大量的火山灰和尘埃长期停留在



砾石岩层的出现，证实了赵教授的猜测。

砾石标本

大气层，遮住了太阳。地球的气候骤变，巨大的恐龙无法适应这种突变，最终走向灭绝。这种假说的重要依据是在世界许多地方的白垩纪晚期地层中发现了只在外来天体中大量存在的金属铱的沉积。那么，在诸城的地层中存在金属铱吗？

赵喜进在龙骨涧的地层中搜寻着，但是他查遍了附近的地层却没有发现铱的沉积。所以赵老师猜测，用这种小行星撞地球的假说来解释龙骨涧鸭嘴龙的灭绝行不通。那么鸭嘴龙到底是怎



小行星撞地球导致地球环境急剧变化，致使地球生物发生巨大变化，这是恐龙灭绝的传统观点。



小行星撞地球后在地层中留下的金属铱的痕迹

## 历史驿站

**金属铱：**铱是一种稀有的金属元素，高温时可压成薄片或拉成丝，是最耐腐蚀的金属。1803年英国人坦南特由分离铂后的黑色残渣中发现了铱；1813年进行了铱的第一次熔化实验。铱的高熔点、高稳定性使其在很多特殊场合具有重要用途。铱的高温抗氧化性和热电性能使它成为唯一能在大气中测量达2100℃高温的贵金属测温材料，还可用作放射性热源的容器材料，它的合金可以用来制坩埚和金笔笔尖等。



样灭绝的呢？2006年6月，赵喜进老师带领一只考古队再次来到山东诸城的龙骨涧，他试图揭开十几年来一直萦绕在他心头的这个谜团。

化石是古生物研究的唯一对象，赵喜进在龙骨涧考察时，又把目光转向了这些从不开口的化石，很快就发现了问题。他在发掘出的龙骨上找到了一些蛛丝马迹，在这里发掘的一块荐椎和几块骨骼上发现了异常：荐椎上本来应该是直的地方，却歪七扭八；骨骼的横凸也不对称，此外坐骨还有疏松的现象，这些似乎都是病变的迹象。那么恐龙是不是因为疾病的传播而灭绝的呢？

除了龙骨涧发现了龙骨病变以外，世界其他地方也发现了一些恐龙骨骼化石的严重病变现象。而且白垩纪时，地球大陆板块还没有完全分离，大规模的瘟疫流行不是没有可能。但可惜的是赵喜进老师手中疑似病变的化石太少，并不足以说明问题。

古生物学的研究往往和地质学的研究密不可分，古生物学的难题可能会在地质学中找到答案。赵喜进老师继续在附近的山上搜寻，又到龙骨涧的化石挖掘现场查看。他发现这里的山体几乎都是由火山灰构成的。有些地方鸭嘴龙化石与火山灰凝结在一起。在龙骨涧的白垩纪晚期化石层中发现了火山灰的沉积以及火山喷发后留下的玄武岩。而且在莱诸盆地附近确实发现了火山的遗迹。

根据已有材料的分析，赵老师得出结论：白垩纪晚期，由于地壳几大板块发生位移，引起了全球范围内的火山爆



龙骨涧石灰岩的发现让鸭嘴龙灭绝真相的神秘面纱逐渐被揭开

放大镜下的鸭嘴龙化石显现出明显的病变痕迹

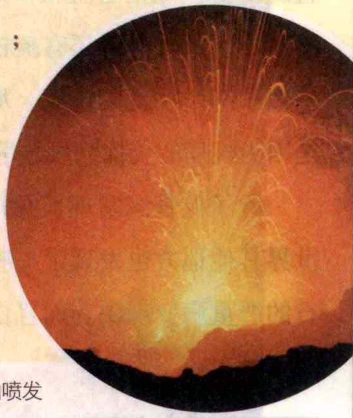
骨骼出现的病变让专家们推断，鸭嘴龙灭绝的原因可能是突发的传染疾病。

## 历史驿站

**火山：**是地球内部炽热的融熔状态的岩浆等物冲出地表面所形成的山。火山爆发是地球上最有威力的自然现象之一。

地球上已知的"死火山"约有两千座，已发现的"活火山"共有523座,其中陆地火山455座，海底火山68座。火山在地球上的分布是不均匀的，它们都出现在地壳中的断裂带。就世界范围而言，火山主要集中在环太平洋一带和印度尼西亚向北经缅甸、喜马拉雅山脉、中亚、西亚到地中海一带，现今地球上的活火山几乎都分布在这两个带上。

火山出现的历史很悠久。有些火山在人类有史以前就喷发过，但现在已不再活动，这样的火山称为"死火山"；不过也有的"死火山"随着地壳的变动会突然喷发，人们称之为"休眠火山"；人类有史以来，时有喷发的火山，称为"活火山"。


大自然的愤怒——火山喷发

发。火山喷发出的有害气体直接威胁恐龙的生存。大火烧毁了大片森林，火山灰遮住阳光达数月，气候变冷，植物光合作用困难，最终导致恐龙的灭绝。

到此，在赵喜进老师心头萦绕了十几年的问号终于可以暂时变成句号了。现在我们也可回答开始的问题了，这支世界最高的恐龙就是那一百万分之一，它经历了几千万年的种种偶然，而必然地在今天复活在人们的视野中。

关于恐龙，人们需要探索的实在还有太多。在龙骨涧，连人们也不知道这里的地下还隐藏着多少史前的秘密。但是，探寻龙骨的秘密正是人们对恐龙奥秘的又一步接近。

## 行走视点

山东省诸城市被称为“尧舜之都，恐龙之乡”。大舜苑位于诸城经济开发区境内，是中华道德始祖舜帝故里。自2005年以来，大舜苑举办了公祭舜帝大典，吸引了众多游览祭拜者。诸城还是世界著名的恐龙化石宝库。1964年到1990年间，在这里挖掘出了许多恐龙化石。来到诸城的游客可以选择到恐龙化石发掘地龙骨涧观光，也可以到市内的恐龙博物馆参观。除此以外，游客还可以游览沧浪湾、密州古城、华夏第一笑佛、九仙山以及障日山。

障日山位于山东胶东半岛，隶属于诸城市，是青岛、潍坊、日照三地级市中心接壤之地，相距均在百公里内，距离黄海岸48公里。四通八达的高速公路，东赴青岛、南下日照、北去潍坊、西走临沂，交通十分便利，当日均可从容往返。

障日山景区总面积1.3万余亩，与青岛市著名的崂山遥相呼应，是道教、佛教荟萃之地，孕育了独特、浓郁的宗教文化内涵。其自然景观以“峰险、石奇、洞幽、雾幻、名胜”五绝为世人所称道。地壳运动塑造了肖人肖物、形象逼真的360道奇景，孕育了一百多处大型走廊式裂隙岩崖、岩洞，令游人为之叫绝，由此衍生的各类美妙动人的传说引人入胜；更有金龟探海、天柱山岳、九鲤溪瀑、福遥列岛、茶园翠湖、石门锁钥、东坡古井、神鞭裂岩等八大景区和“太平天国”所留下的红崖古战场。据载，障日山香火鼎盛时期在明末清初，共建有五寺、二十八庵、一百二十八茅庵，当时僧尼道士达两千多人，真是“山当曲处皆藏寺，路欲穷时又遇僧”。现名胜古迹大多存在，每逢清明和节假日，到山下祭祀、扫墓、游玩的人络绎不绝。

诸城土特名产品种多，历史久，质量好，分布广，规模大，创汇多，来到这里可以品尝一百多年前就开始栽培的黄樱桃，郑板桥任潍县知县时曾专门写诗赞誉的潍河鲤鱼，1990年在比利时布鲁塞尔第28届世界优质产品选评会荣获金奖的“密州一绝”密州玉液酒，春节时家家自制的诸城烧肉等等。









生命进化危机

# 解密天书

JIEMITIANSHU

在神秘的火山地区让人惶恐的动物头骨不慎从黄土中挖出，大量的陆地动物和水中鱼类在这里被集体埋葬，岩层中出现的远古生物被证明是离奇死亡，地质考察小组历经艰苦终于揭开死亡的秘密。

NATIONAL GEOGRAPHY
MYSTERY CHINA

# 生命进化危机

## 导读：

阳光曝晒千百万年，一部生命“万卷书”应运而生。火山爆发让当年的山旺盆地陷入重重危机，生命天书中杀害生物的凶手真是火山吗？无角犀牛的骨骼中隐藏着重大的秘密。一个鱼缸的试验透视出当年山旺死亡水域玛尔湖的真实环境。

JIEMI
TIANSHU

# 解密天书

2006年的一天，一个地质考察小组进驻山东省临朐县山旺盆地，目的是为了揭开很久之前发生在这里的动物离奇死亡之谜。

## 万卷天书

考察队员仔细地在山旺盆地岩层中寻找着线索。这里的岩石分成很多层理，由低至高层层累积。在千万年阳光的曝晒下，岩层中一些突出的

山旺盆地隐藏着生命的万卷书。




"书"体脆弱，秘密埋藏其中。


岩石间的化石终于引起了纯朴乡民的注意

部分像书一样翻卷起来，人们形象地称其为"万卷书"。线索就隐藏在万卷书中，只需用小铲轻轻一撬，秘密就会显露出来。

最初发现秘密的是山旺村村民。很久以来，他们在耕地时常常会在田里挖出这些层理分明的白色岩石，起初他们并未在意，但一些动物头骨化石的出现让他们感到十分意外。

经过几十年的发掘与科学研究，这些死亡的神秘生物被逐渐识别出来。半岛原河猪，它的生存年代在2000万年前的中新世；胆量极小的貘，在今天的地球上，也只有美洲和马来西亚热带森林里才能看到；无角犀牛是现代犀牛的祖先，很久之前便已经绝迹；东方祖熊，它在当时的森林中是最为凶残的食肉动物……

貘化石

半岛原河猪化石

半岛原河猪复原图

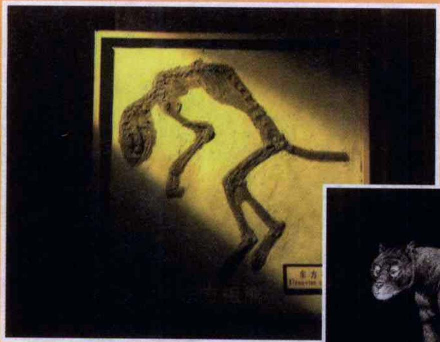
貘复原图



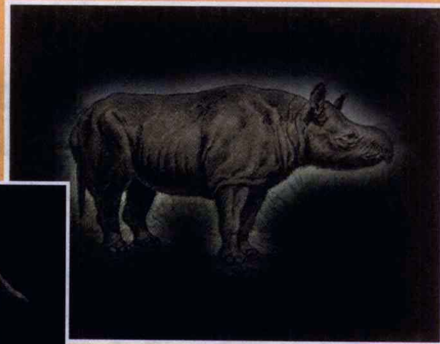














东方祖熊化石

东方祖熊复原图

无角犀牛化石

无角犀牛复原图

## 历史驿站

**中新世**：第三纪的第四个世。中新世形成的地层称中新统。中新世是英国C.莱伊尔于1833年命名的，其中软体动物现生种的含量为18%。根据哺乳动物的状况，早中新世是残存的、高度特化的早第三纪分子和少量晚第三纪分子的时期；中中新世是安 琪 马动物群时期，长鼻目自非洲，安琪马自北美迁入欧亚大陆形成全新的动物群；晚中新世至早上新世，为三趾马动物群时期，三趾马从北美迁入，草原型动物大量出现。中新世时植物界的地理分区已比较明显。在中国可分成 4个区 ：华北区、华东沿海区、西藏高原区和西北区。哺乳动物的分区不明显。中新统的底界应以阿基坦阶的底界为准，它代表渐新世末海退之后的一次广泛海侵的开始。中新统的上限应在墨西拿阶与赞克尔阶之间。墨西拿阶代表古地中海区域一次广泛的海退，是重要的成盐期。



种类如此之多的动物被埋葬在同一地区，它们就像在死亡前收到了某种神秘的召唤一样，不约而同地来到山旺这个巨大的坟场。

地质工作者经过长时间的探索求证，终于在不久前初步掌握了这些陆地动物死亡的一些规律。但情况的复杂程度远远超过他们的想象，这片不足一平方公里的万卷书岩层中，不仅埋葬着陆地动物，大量的鱼类也命丧于此。

历大亮，中国地质大学博士，是此次调查工作的负责人。这位经验丰富的地质工作者希望借助已经探明的陆地动物死亡线索，揭开同一坟场里水中生物的死亡之谜。





山旺坟场下的无角犀牛







历大亮（右）

陆生、水生动物都将山旺选作自己最后的归宿



所有陆生动物都在奋力蹬踏，不知是否有逃离厄运者。



柄杯鹿化石局部

专家先从几十年来在山旺盆地挖掘出土的陆地动物化石入手。通过仔细观察，便可看出它们有着共同的特征。在死亡时，这些动物的后腿大多在奋力蹬踏，并且牙关紧咬，头部努力向上，似乎在凝视盘旋在它们头顶的那个突然致它们于死地的神秘力量。它们奋力挣扎，却无法逃脱死亡的厄运。

其中一只柄杯鹿的死亡姿态尤其触目惊心，它的头颅甩到了腹部，严重扭曲的躯体显示出在死亡那一刻痛苦挣扎的情景。专家分析，这些陆地动物的死亡只有一种可能——跌落水中窒息而死。那么，到底是什么力量将它们推入水中？

那些生活在陆地上的动物跌落水中

## 历史驿站

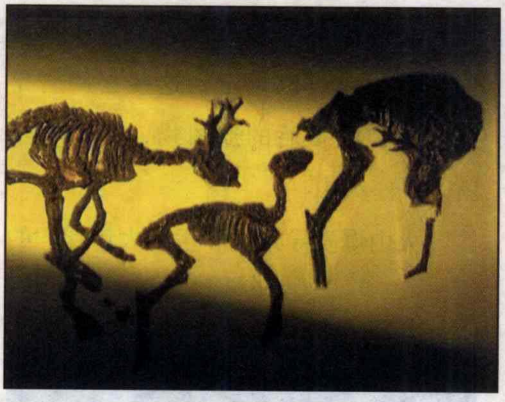
**半岛原河猪、东方祖熊、柯氏柄杯鹿：**半岛原河猪是一种大型猪，头骨伸长，牙齿冠面构造复杂，但面部仍较简单，颧弓不向两侧明显扩展，四肢较粗壮。

东方祖熊是一种小型的食肉动物，大小接近灵猫，四肢纤长，动作灵巧，有长尾，其牙齿明显接近熊。它可能代表了现生熊类的一个早期旁支。

柯氏柄杯鹿是山旺发现最多、保存最好的一类原始鹿，现已绝灭。柄杯鹿的眼眶上方有一对终生不脱落、顶端分岔的角，角外包被皮肤。雄性鹿有一个大的马刀状的上犬齿，雌性无角，犬齿也很小。



必然窒息而死，那么挖掘出土的这些鱼类化石又能说明什么？生活在水中的它们难道也是窒息而死的吗？



神秘的死亡力量让陆地生物无法抗拒

## 火山灭顶说

每逢夏初，山东临朐县的公路旁就会出现很多卖樱桃的农民，很久以来，临朐县便以种植品种优良的樱桃远近闻名。滋养这些樱桃树的土壤非常特殊，它来自附近的火山。很久之前，火山活动产生的玄武岩经过风化，形成了这样肥沃的土壤。

登高远望，大大小小的锥状山体在临朐县星罗棋布，几千万年前，这些锥状山体全部都是冒着浓烟的火山。这些火山又是形成于更早的一个火山台地之上。火山数量如此之多，活动时间如此之久。难道是火山杀死了水陆生物吗？

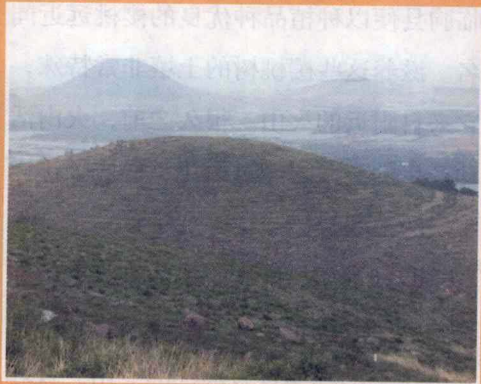


火山把山旺包围成了一处盆地



两页“书”间，线索唾手可得。

厉大亮在研究之初，也有这样的假设性想法。因为山旺化石数量众多，种类丰富，而且保存完整。这样的化石保存情况，很容易让人联想到，发生火山灾难后形成的新地区，因为火山喷发会给当地生物带来灾难性的毁灭，火山喷发后形成的地质则对完整地保存化石十分有利。



难道火山就是那个无法抗拒的神秘死亡力量?

田野调查是地质学者重要的工作手段。要证明火山喷发导致山旺动物死亡，必须找到距离最近的火山，分析它与化石形成的关系。

老乡的描述与野外地质调查的结论完全一致。除了发现“万卷书”的这一小块地区外，在盆地外围，没有出现过化石，所有的化石都埋葬在那个不到一平方公里的盆地之内。另外，老乡还提到距离山旺盆地不远处有一个“石楼”，那个“石楼”似乎就是火山活动的证据。



石楼——尧山

“石楼”是当地百姓对山上这些裸露岩石的叫法。这座山名叫尧山，距离山旺盆地只有600米。尧山上的岩石呈现出浑浊的灰色，学名叫玄武岩。有一点可以肯定，这些玄武岩是当年火山喷发后的遗留物，尧山曾经就是一座火山。

火山爆发导致人和生物大量死亡的例子，在历史上并不少见。



意大利那不勒斯湾的地下工程引出了地下古城。

在意大利那不勒斯湾附近，1594年，在一次下水道翻修工程中，人们意外地发现了一座地下古城。它的名字叫庞贝。公元前791年的一次火山爆发，导致这座城市被火山灰完全覆盖。城中百姓全部丧生。与庞贝古城那些尸骸比较，人们发现的山旺生物化石与其有着



古老庞贝惊心动魄的一瞬间被永远凝固下来

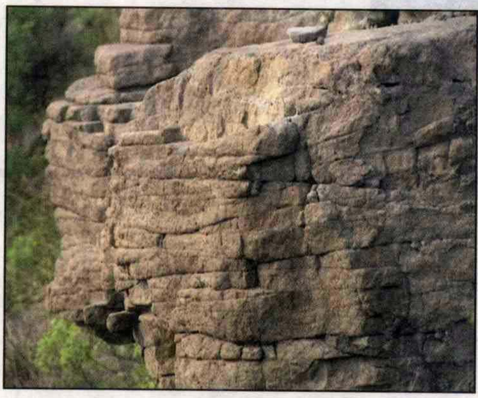
## 历史驿站

**庞贝**：早在公元前8世纪，依托于地中海天然良港的一座小渔村庞贝发展为城市。到公元前3世纪，这里开始成为仅次于意大利古罗马的第二大城。亿万年来，庞贝城北维苏威火山多次喷发带来的奇异岩浆土、火山石以及地热温泉，使庞贝声名远播。然而这座沉睡千万年的火山，突然在某一天苏醒过来，张开血盆大口瞬间吞下了声名遐迩的庞贝城。公元79年8月24日中午，维苏威火山突然爆发，火山灰、碎石和泥浆瞬间湮没了整个庞贝，古罗马帝国最为繁华的城市在火山爆发后的18个小时内彻底消失。随着岁月的流逝，庞贝古城渐渐被彻底湮没，成为茂密的森林。公元1748年春天，一名叫安得列的农民从葡萄园挖出了一个装满一大堆熔化、半熔化的金银首饰及古钱币的柜子，才想起祖辈相传的关于庞贝失踪的传说。意大利政府于1876年开始组织科学家进行有序发掘庞贝古城的工作。经过百余年七八代专家的持续工作以及数千名工作人员的辛勤维护，终于将庞贝古城惊心动魄的临终一幕真实地再现于世人面前。



惊人的相似。

但有一点让厉大亮感到疑惑，尧山的喷发和山旺生物群覆灭并不在同一时间，而是晚了数百万年。所以距化石发现地最近的尧山并不是杀死山旺生物群的凶手，必须寻找新的证据。



考察结果证明，尧山玄武岩形成时间晚，追查的线索一度中断。



北岩火山口呈现出层层叠叠的模样

## 母子无角犀

距离山旺生物埋藏地3公里处有个叫北岩的地方。和尧山相比，北岩玄武岩排列得更加规则。并且，火山喷发的痕迹在这一地区最为明显。





柱状节理玄武岩特征明显

北岩火山也是潍坊地区最壮观的火山口，站在火山口里面，可以看到已凝固的厚厚岩浆。在岩浆缓慢冷却的过程中，形成了柱状节理。这些柱状节理的玄武岩呈黑色块状，致密坚硬，棱角分







想证明火山是“杀手”，要先找到证据。

化石周围果然有白色粉末，也许这就是“火山说”成立的重要证据。

明，敲上去咚咚作响。

我们可以假设2000万年前的一天，山旺附近的火山突然爆发，火山灰涌浪以极快的速度涌入山旺盆地，迫使所有的动物四散逃命，一些不慎跌落水中，瞬间死亡。如果推论成立，那么山旺动物化石的周围必然含有火山灰。

考察队员取出不同的化石标本，仔细地在骨骼周围寻找火山灰的证据，不出所料，果然清理出了一些白色的粉末。难道这就是杀死那些动物的火山灰吗？但之后对这些白色粉末的检验结果却出乎所有人的意料。包裹化石标本的物质并不是火山灰，即将揭晓的谜底与人们再度擦肩而过。

就在挖掘进入到第三天时，考察队员挖出了几块奇怪的化石。研究鱼类死亡必然需要大量的标本，让地质队员不解的是，他们眼前的化石上竟然有两条鱼的尸骨，不同于以往发现的只有一条



两条鱼的尸骸保存在一起，与以往情况大不相同。



雅罗群鱼化石





鱼类尸骨的化石。

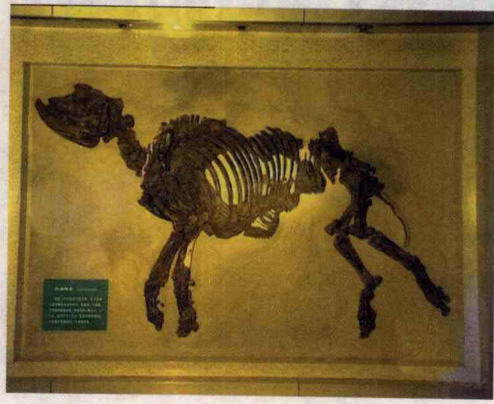
接下来雅罗群鱼化石的发现可以说是当天最大的收获——化石上的雅罗鱼竟然有23条之多。它们一个个呈漫游姿态，栩栩如生。这么多条鱼类尸骨出现在同一块化石上，让考察小组产生了巨大的疑惑。它们绝不是自然死亡，而是因为某场灾难瞬间致死的。整群的鱼被埋藏，这让考察队员想起一具类似的陆地动物化石。

那是一块近无角犀化石，在3年前被清理出挖掘现场，犀牛腹部一些杂乱的骨头曾让现场的地质队员感到迷惑。

2003年年底，化石修理人员殷世勇在修整一件犀牛的化石标本的时候，在犀牛腹部发现了一个奇特的现象，腹部出现了不属于犀牛骨骼组成部分的化石骨骼。殷世勇曾经怀疑是否是这具尸体的其他骨骼散落到了腹部，或是其他动物的骨骼在偶然的机会叠落到这里。



化石上的雅罗鱼仿佛还在四处游弋，不知大难将至。



这块近无角犀化石腹部的骨骼曾让地质队员十分疑惑

## 历史驿站

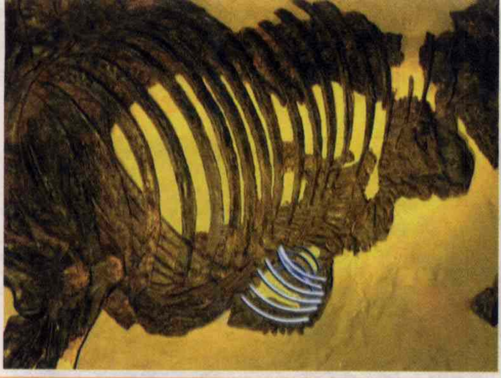
**近无角犀：**1978年发现的近无角犀骨架化石，是我国发现的第一具中新世完整的犀牛骨架，也是整个山旺动物群中个体最大的一类动物。近无角犀个体与现生牛差不多，但头上无角，四肢较为纤细，前足四蹄，以树叶为食，是典型的亚热带动物。



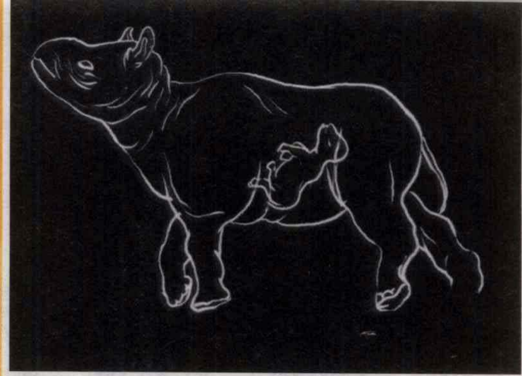
通过仔细观察，这头犀牛的骨骼非常完整，并不是本身骨骼的某个部位发生扭曲移至腹部。接着，专家们发现这些腹中的骨头并非一般摆放，而是呈某种特殊的关系依次排列。难道是两只动物同时被埋葬在一起吗？

通过进一步的清理，化石修理人员在犀牛的腹部又修整出了一排整齐的牙齿。根据以往的经验判断，这是一只小犀牛的牙齿。在这一件标本当中，竟有一大一小两只犀牛个体的化石，实属罕见。

不仅如此，专家们发现小犀牛的身体处在大犀牛腹腔靠近骨盆的地方，这是一头临近分娩的母犀牛和它即将出世的孩子。



骨骼依次排列，应属另一只动物。



一头临近分娩的母犀牛和它即将出世的孩子就这样成了化石

瞬间的灭顶之灾同时夺走了母子俩的生命，即将出世的小犀牛甚至连这个世界都未曾看到，就已永远地睡去。

那么，2000万年前，究竟怎样的一场灭顶之灾让山旺的陆地动物瞬间埋葬在神秘的死亡坟场，面对水中鱼类的死亡，专家们又会做出怎样的解释呢？

## 玛洱湖设下的死亡陷阱

鱼类化石是山旺盆地发现最多的生物化石。早在1936年，一位名叫杨钟健的古生物学家就开始关注这里，这位年





杨钟健（中）

轻人后来成为中国古脊椎动物学的开山鼻祖。

72年过去了，困扰中国地质学界的山旺死亡之谜仍吸引着地质学者前来解密。

随着挖掘的深入，一些植物残片被陆续清理出来。在这些标本中，厉大亮观察最多的是一块金鱼藻化石，它出现的地点距离那块群鱼化石非常近。金鱼藻的出现，证明当时生活在这片水域的鱼类有着固定而丰富的食物来源。那么，当年的水草和鱼类生存在怎样一片水域中呢？



1936年发现的死亡之谜正在被逐步揭开



金鱼藻化石



植物化石也加入到解密过程中来

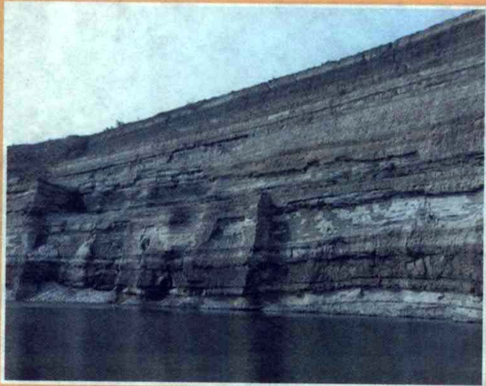
历史驿站

**古脊椎动物学**：古生物学的重要分支学科，专门研究地质时期的各类脊椎动物，包括它们的形态、分类、生活习性、分布与起源及进化、发展历史等。从研究方法，特别是从科学发展的历史来看，它是“比较解剖学”的孪生姊妹。法国动物学家居维叶，G应用与现代动物比较的方法，研究巴黎盆地的古代脊椎动物化石，发表了4大卷《骨化石研究》(1812)，并提出了“器官相关律”(动物体各组成部分间的形态与机能上相互联系与一致)，为古脊椎动物学的研究开辟了新的方向，开创了比较解剖学及古脊椎动物学的研究，并推动了它们的发展。古脊椎动物学研究的主要对象是动物骨骼化石。中国大陆的主要轮廓从 2亿多年前的二迭纪时已基本上形成并保持稳定，因此，中国是世界上保存陆生及淡水脊椎动物化石特别丰富的少数国家之一。



考察小组做了一个试验，他们模拟出了当年山旺鱼类生存的环境。在生长着水草的鱼缸中放进一个涡轮。当涡轮运转时，水流开始运动，缸底的泥沙也随之翻滚。假使当年山旺鱼类生活在这样一处流动的水域，那么它们的骨骼便会因水流冲击而无法完整地保存。但是，今天我们看到的鱼类化石非常完整。所以2000万年前，山旺鱼类必然生活在一片死水之中。

在挖掘现场最下部便有一片死水，20世纪50年代，这里曾是一块高高的平地，由于“万卷书”的土质是一种特殊的工业原料，不久之后，这里被挖成一个大坑，地下水便渐渐显露出来。正是当年的工业挖掘，使山旺引起了世人的注意。研究鱼类的死亡原因，必须找到2000万年前那片死水的边缘。





工业挖掘让“万卷书”下的地下水显露出来

试验之后不久，厉大亮和他的考察小组便对盆地边缘进行了野外调查。

经过长期的调查，考察小组可以确认，盆地边缘便是当时的死水岸边，中间的盆地曾经是一片湖水。站在湖水和岸边的分界点可以发现这里地势非常陡峻，可以想象，一旦有动物掉进去，便再难以爬上来。

而湖本身也很奇特，很多证据表明，这个湖是一个特殊的低平火山口湖——玛珥湖。

几年前，陆地动物死亡的真正原因就是从这里被推断出来的。玛珥湖是一个特殊的火山口湖。地下水在岩浆的蒸腾下成为水汽，当地表承受不住水汽的压力时，突然发生爆炸，将地面炸出一个大坑。玛珥湖的内部边缘非常陡峭，而外坡极其平坦。动物从外围可以很容易地爬上来，而一旦不慎落下，却再也无法爬上去。特殊的地形构成了一个陆地动物的死亡陷阱。

玛珥湖形成之后，周边逐渐成为茂密的森林。大规模的火山喷发虽然没有发生，但地壳仍不稳定，地下岩浆并没有停止活动，小规模的地震不断发生。安详生活的动物突然受到惊吓，惊惶失措，盲目奔跑，有些便不慎跌落进这个死亡陷井之



几百万年的累积，形成了满含动物遗骸的“万卷书”。

中，再无生还的可能。

我们也可以设想另外一个问题：地质时间。这个概念可以用来指山旺的沉积时间，短则几十万年，长则上百万年。如果每一百年玛尔湖掉进一只动物，一百万年间死亡动物的数量也将异常庞大，所以在山旺发现大量陆地动物化石不算是奇怪的事情。



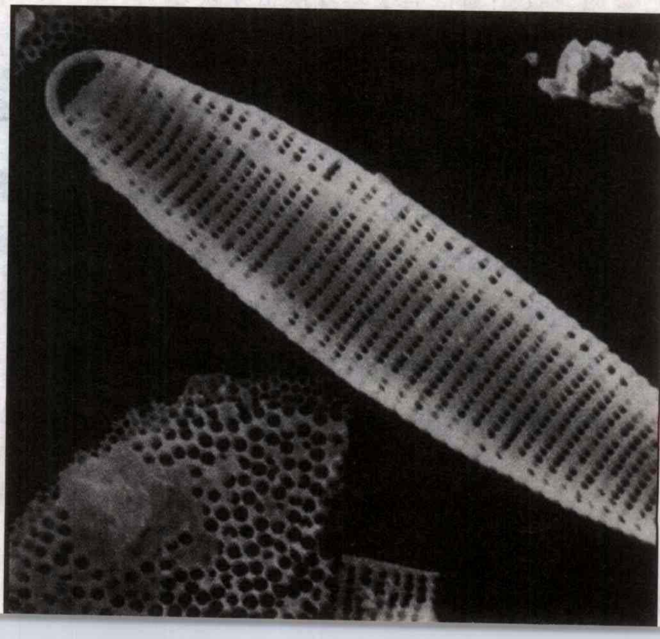


硅藻化石

其他藻类化石

## 自掘坟墓

在挖掘现场附近的一间实验室中，工作人员分析着玛洱湖边缘的沉积岩层，厉大亮希望从“万卷书”里找到山旺鱼类的死亡秘密。显微镜观察下，沉积岩层中废料一般的物质名叫硅藻，它是一种极易繁殖的水中藻类，并且是鱼类最喜爱的食物之一。分析发现，玛洱湖边缘和挖掘现场的岩层中含有大量的藻类，2000万年前山旺那片死水看来是鱼类生



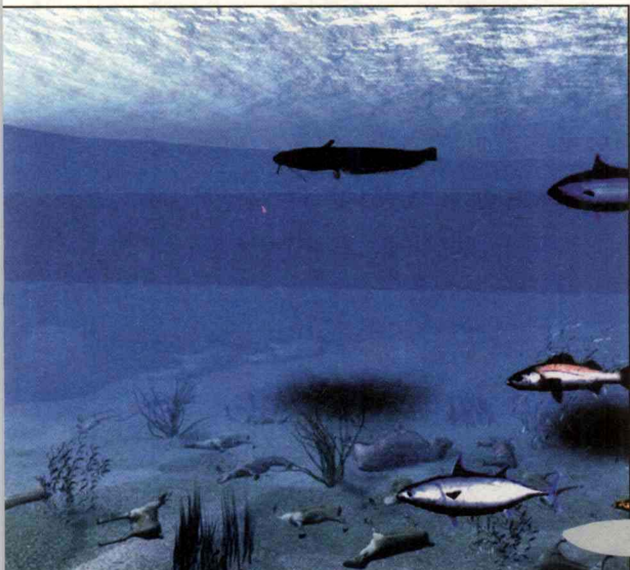
存的伊甸园。

从分析结果看出，就连当时玛洱湖的边缘都被这些藻类填满，那么整个湖水必然密布着繁茂的藻类。鱼群以藻类为食，大量繁殖，同时鱼群的排泄物又滋养着藻类。这看似伊甸园的生活环境最终恶化，肆意的掠夺和无序的繁殖使得湖水生态系统最终露出毁灭的迹象。水中氧气终于枯竭，鱼群大量缺氧死亡。紧接着藻类又将鱼群与落入水中的陆地动物尸体包裹、覆盖起来。

死亡之谜终于揭开了，像山旺生物群这样种类异常丰富、数量极其庞大的化石埋藏，在世界上也堪称罕见，并且化石的完整程度让人惊叹不已。今天，山旺已被批准为国家级地质公园。

虽然，这些埋藏在山旺盆地的生物曾遭遇惨烈的死亡，但是在2000万年后，包裹在硅藻中的骨骼，历经地质变迁仍完好如初。让今天的我们如此清晰地看到了2000万年前的远古生命形态。

来到山旺，人们的心情难以言表。一些人惊叹：自然的力量让脆弱的生命瞬间覆灭！一些人释然：大自然在给了山旺生命莫大不幸的同时也给了它们永生的机会。



玛洱湖生态模拟图



无字天书中的秘密锁住了水陆两类生物

## 历史驿站

**中国国家地质公园**：中华人民共和国国家地质公园，可简称为中国国家公园，是以具有国家级特殊地质科学意义，较高的美学观赏价值的地质遗迹为主体，并融合其他自然景观与人文景观而构成的一种独特的自然区域。中国国家地质公园计划最初是联合国教科文组织等机构推动的“全球地质景点计划”的试点计划，1989年正式启动，到目前为止，中国大陆已批准建立国家地质公园138个。

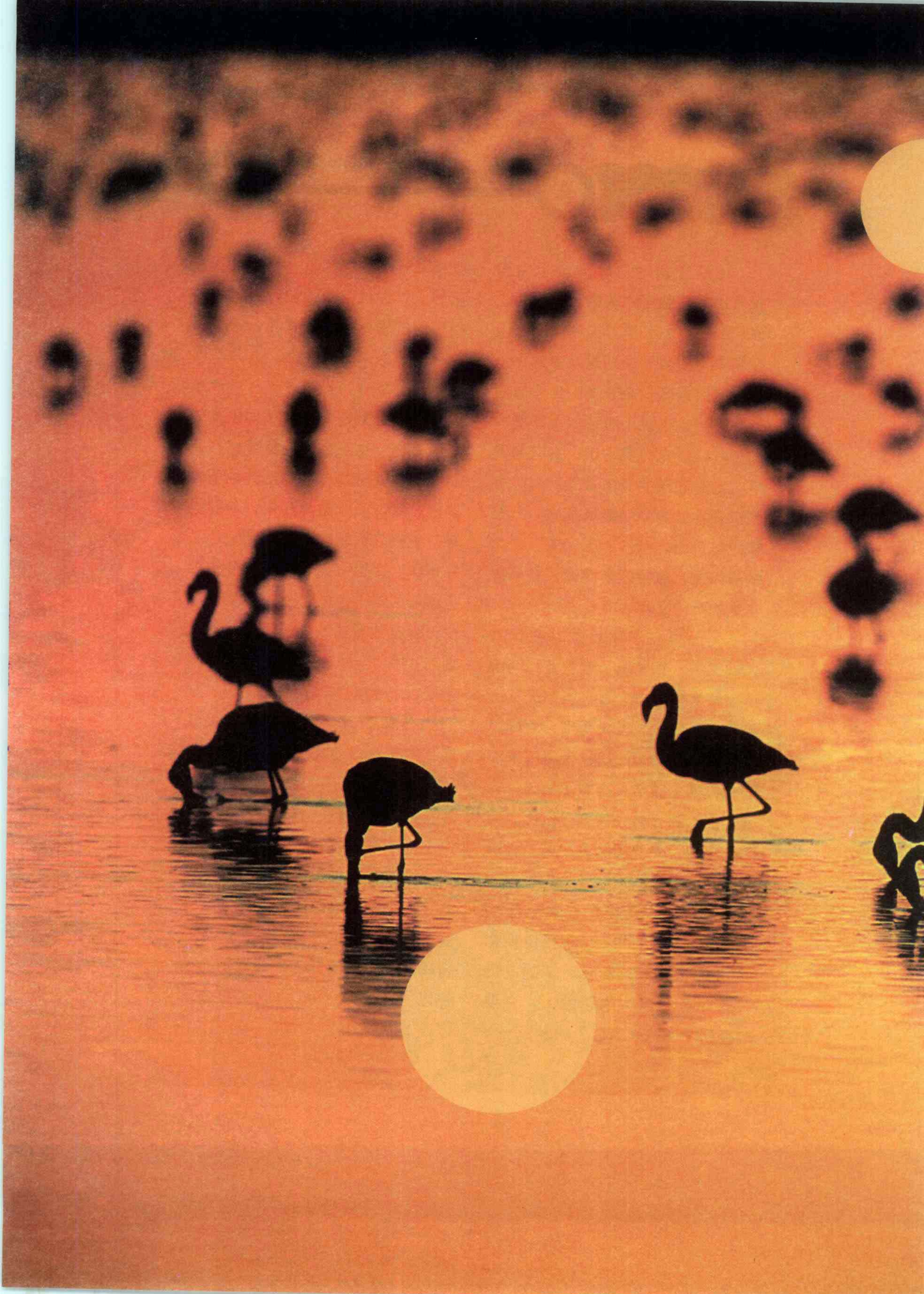
其中最广为人知的有，第一批中的云南石林国家地质公园、河南嵩山国家地质公园、黑龙江五大连池火山国家地质公园等；第二批中的安徽黄山国家地质公园、甘肃敦煌雅丹国家地质公园、内蒙古赤峰市克什克腾国家地质公园等；第三批中的河南王屋山国家地质公园、四川九寨沟国家地质公园、浙江雁荡山国家地质公园等；第四批中的内蒙古阿拉善沙漠国家地质公园、青海昆仑山国家地质公园、湖北神农架国家地质公园等。



山旺国家地质公园位于山东省潍坊市临朐县城东约22公里处，面积约13平方公里。灵山属山东山旺国家地质公园规划建设中的一个文化旅游景区。山旺灵山坐北面南犹如卧虎，远眺山腹形似太师椅，蔚为壮观。左有擦马山，右有摩天岭，南有高耸的尧山矗立对峙。有国家森林公园AAAA级风景旅游区五镇之首沂山，有“北国江南”之称的省级文化旅游区老龙湾，有享誉华夏的石门红叶。

灵山早在春秋战国时期，就名闻天下。据《晏子春秋》和明代《嘉靖青州府志》载，当年天下大旱，齐景公亲赴灵山祈雨，立刻天降甘霖。后宰相邹忌、大将田单亦受命代祀。尧帝、齐威王田因、齐宣王田辟疆也曾先后到过灵山。帝王的垂青，使灵山驰名海内，誉满九州。

“临朐全羊宴”已有百年的历史，它是20世纪80年代中期由“五井全羊席”发展而来的。而“五井全羊席”的创始人，则要追溯到“五井张家店”的老板——张梅五先生。张梅五，临朐县五井东村人，世代以厨为业，靠着为乡村邻里的喜白公事做宴席，赚取点微薄的收入来维持生活。五井黑山羊，习性放养，极善攀岩，食陡峭悬崖上的鲜嫩青草及青草间生长的洁净植物、纯正的中药材草类，饮峭壁间流淌着的含矿物质的甘冽清泉水。其肉具有温脾和中，养肝益肾，更有养胃驱寒，强阴壮阳的滋补功能。张梅五想到将羊体分割部位单独成菜上席的办法，并受到了广大食客的普遍欢迎，也逐步形成宴席——“全羊席”。全羊席选用三年以上生长的羯黑山羊（经过阉割的公羊）为主料，宰杀前只饮水，不喂食，使其空腹，从羊血开始按宰杀的顺序，分别施以烹、炒、煎、炸、烧、蒸、闷、炝、拌等不同的烹饪方法，加入酸、甜、辣、咸等各种不同佐料，分别制成各种各样的成品菜。最后再加上一盆各部分混炖的全羊汤，组成众口皆碑的“全羊席”。张梅五因此被冠以“河西第一勺”（河西指弥河以西）的美名。





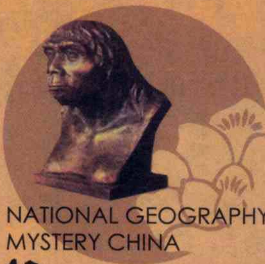


生命进化危机

# 韶关：马坝人之谜

SHAOGUANMABARENZHIMI

在中学的历史课上，老师会用一首打油诗来打趣中国古人类的发展：“你来自云南的元谋，我来自北京的周口，拉着毛茸茸的小手，是爱情让我们直立行走。”而在今天的广东韶关，孩子们还可以听到早期智人马坝人的故事。马坝人身后深藏着许多秘密，它的发现在人类学史上具有重大意义。走进韶关，让我们一同回到远古时代感受马坝人的精彩。



NATIONAL GEOGRAPHY
MYSTERY CHINA

# 生命进化危机



SHAOGUAN
MABARENZHIMI

# 韶关:马坝人之谜



## 导读:

6500万年以前，韶关曾经是恐龙的家园。大约13万年以前，古人类开始在这里繁衍生息。一次偶然的考古发现，使神秘的马坝人渐渐浮出水面。人类学家认定马坝人具有西方人的基因，中国岭南地区的古人类怎么会有西方人的基因，他们真的来自于欧洲吗?

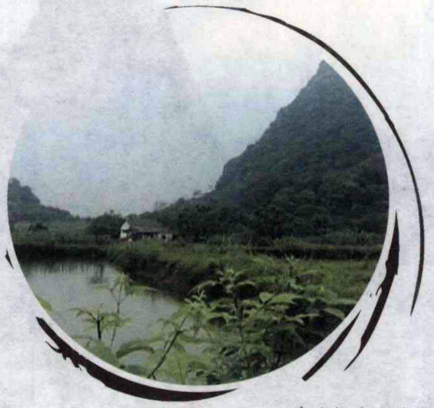
马坝人化石是中国东南地区旧石器时代中期的人类化石，属于早期智人。1958年，马坝人化石在广东省韶关市曲江区马坝镇狮子山石灰岩溶洞中被发现。伴生的脊椎动物化石有鬣狗、大熊猫、貘、剑齿象等19种，地质时代为中更新世之末或晚更新世之初。这些发现让整个考古界都为之一振。这一切还要从狮子岩的意外发现讲起。



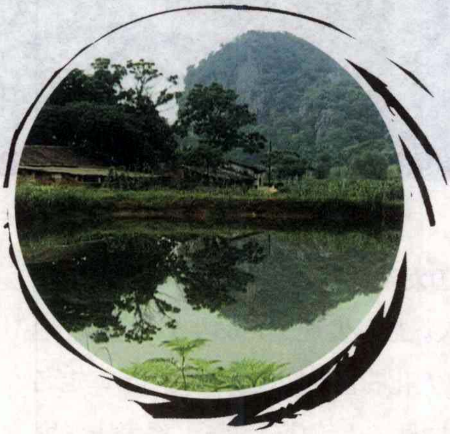

历史课上，老师正在讲解马坝人的故事。

## 狮子岩的惊天发现

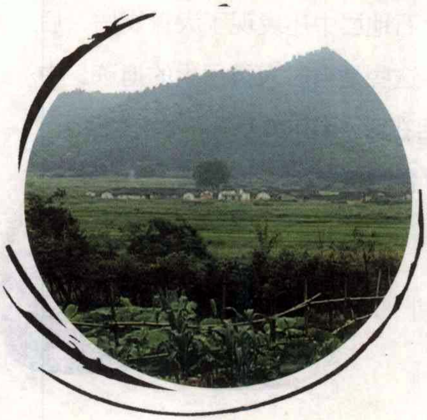
狮子岩位于韶关市西南20公里处，它由两座秀丽玲珑的石灰岩孤峰组成，一高一矮南北峙立，由北望去犹如雄狮酣睡，由南远看则好似雄狮起舞，人们形象地称它为狮子岩。马坝人正是1958年在狮子岩的溶洞里被发现的。



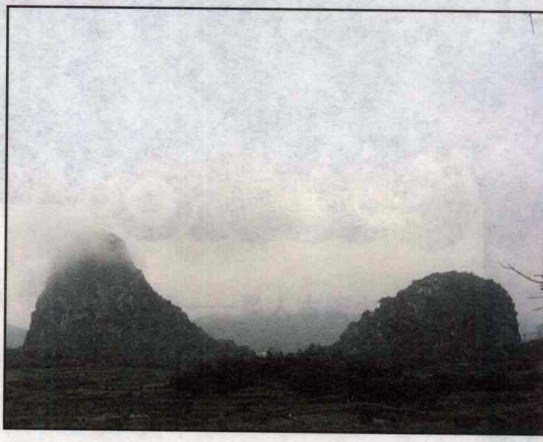
青山绿水环绕的狮子岩
惊现马坝人头盖骨



韶关狮子岩



秀丽的山峰，青翠的草地，这样美丽丰饶的地方
正是马坝人理想的居住地。



狮子岩由一高一矮两座秀丽的山峰组成



由北望去，这狮子岩俨然憨态可掬的睡狮模样。




由南望去，这两座山峰像是起舞的狮子，雄壮有力，蓄势待发。 这一座昂头吼叫的雄狮一般的山峰尽现狮子岩的雄奇



## 历史驿站

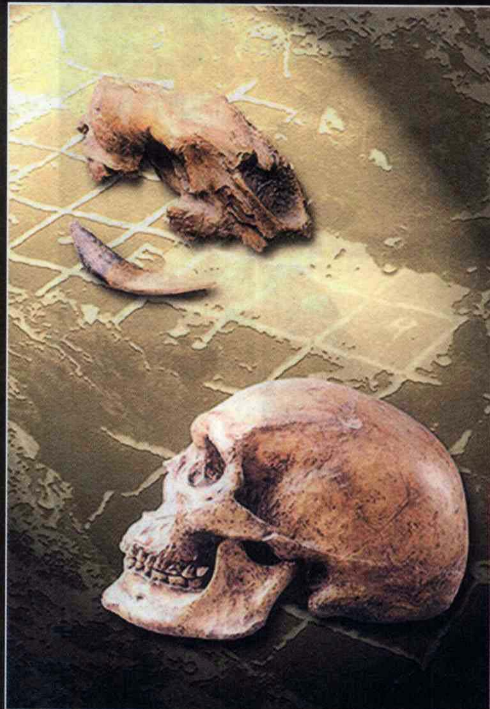
**中国古人类——元谋人**：元谋人是我国发现的一类旧石器时代古人类化石，是迄今所知中国境内年代最早的直立人。最早发现于1965年5月，发现地点是云南元谋县上那蚌村西北小山岗。元谋人化石包括两枚上内侧门齿，定名为“元谋直立人”。随元谋人出土的石器共7件，人工痕迹清晰。经考古学家断定，石器是元谋人打制而成的。在元谋人化石地层中还发现了大量炭屑，后来还发现了两小块烧骨，考古学家研究确定，这些是当时人类用火的遗迹。中国地质科学院用古地磁方法测定，元谋人生活在距今约170万年左右，差距最多不超过前后10万年。根据学者们研究判断，元谋人牙齿的特征，近似于现代蒙古人种。





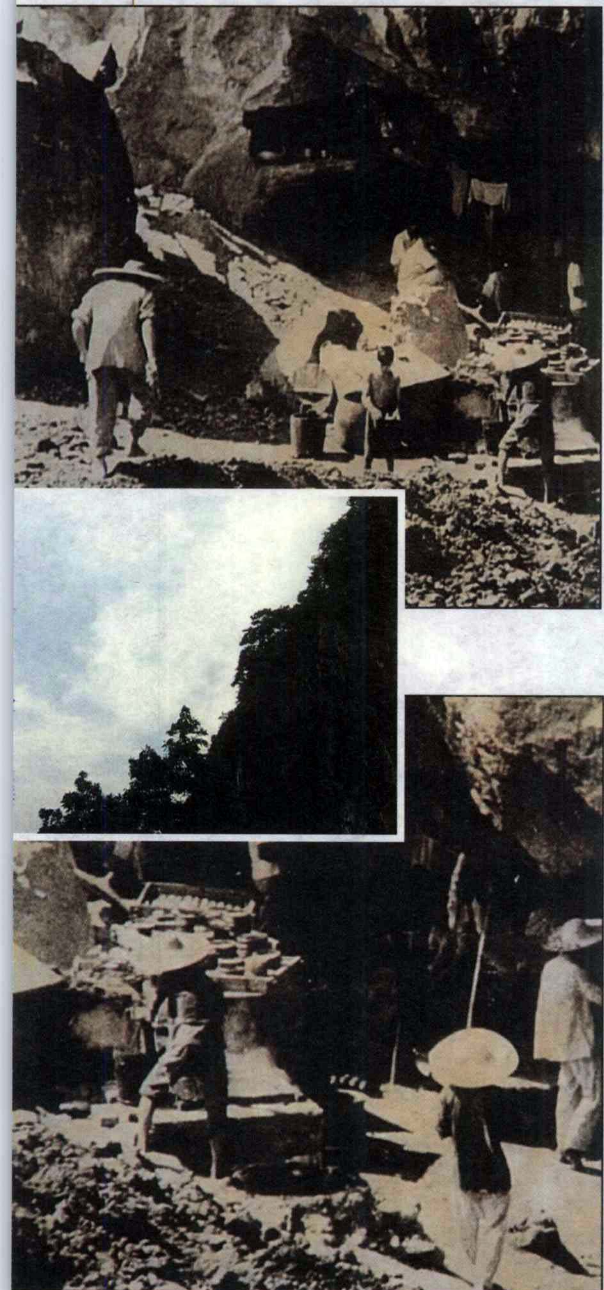


1958年在狮子岩意外发现了马坝人头盖骨后，专家们希望在附近的溶洞中找到更多的线索。



元谋人头骨化石。这是和马坝人同时期发现的云南古人类化石。

1958年5月，韶关市的市民在狮子岩附近建起了一座磷肥厂。为了寻找更多的磷矿石，一些矿工第一次走进了狮子岩，深入到了狮子岩的溶洞中。经过几天的挖掘，一些骨头状的石块被挖了出来，人们不知道这是些什么东西，有人认为这些尸骨不干净，甚至要用黑狗的血来辟邪。挖掘工作马上停了下来，消息很快传到了时任曲江县马坝区党委书记吴思浪的耳中。



谁也不会想到，这次挖掘竟会触及到13万年前的古人类化石。

挺拔的狮子岩在13万年前曾经是人类祖先聚居的地方

## 历史驿站

**中国古人类——北京人：**又称北京猿人，正式名称为“中国猿人北京种”，现在在科学上常称之为“北京直立人”，是中国的直立人化石之一。生活在距今大约70万～20万年。北京人遗址发现地位于北京市西南房山区周口店龙骨山。1921年8月，由瑞典地质学家安特生和美国、奥地利的古生物学家师丹斯基发现，1927年起进行发掘。1929年12月2日，中国考古学者裴文中发掘出第一个完整的头盖骨，而在此时期所发掘出来的头盖骨却在1941年时下落不明，成为历史上的一个谜团。现存唯一的真实标本是1966年从顶部堆积层发现的一个北京人头盖骨的模型。在北京人生活过的山洞里有很厚的灰烬层，表明北京人已经会使用火和保存火种。研究发现，北京人通常几十人结成一群，寿命很短，大多数人在14岁之前就夭亡了。1987年，周口店北京人遗址被联合国教科文组织定为世界文化遗产。





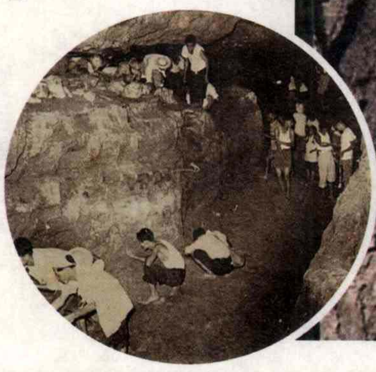
北京猿人头盖骨化石及头部复原像

事隔几十年之久，对吴思浪先生来说，当时的情形却仍历历在目。他介绍说，当时在狮子岩溶洞开始挖掘的时候，并不是只有人类尸骨化石类的东西，还有一些动物骨头的化石。但具体是什么动物的骨头大家都说不清。所以当地区委会决定，把挖掘出来的化石集中到一起等待专家鉴定。

后来，时任广东省委书记的陶铸来马坝区视察工作，吴思浪就把在狮子岩发现化石的情况向陶铸作了汇报，陶铸随即指示要妥善保管好这些化石，并要求文物部门尽快做好发掘保护工作。

很快广东省博物馆就派来了两名技术人员。据鉴定，溶洞里挖出的骨头状的石块是动物化石。狮子岩溶洞的正式发掘工作开始了，然而一个多

1958年狮子岩古人类化石挖掘现场



狮子岩的意外发现让考古学家们振奋不已




俏丽的山峰中埋藏着远古的奥秘


夕阳下的韶关宁静祥和，就是在这片土地上马坝人曾经过着以穴为居、茹毛饮血的生活。

## 历史驿站

**旧石器时代**：指距今约250万年到1万年前，以使用打制石器为标志的人类物质文化发展阶段。其时期划分一般采用三分法，即旧石器时代早期、中期和晚期，大体上相当于人类体质进化的能人和直立人阶段、早期智人阶段、晚期智人阶段。

中国旧石器时代早期文化分布已很普遍。距今100万年前的旧石器文化有西侯度文化、元谋人石器、蓝田人文化以及东谷坨文化；距今100万年以后的遗址更多，在北方以周口店第一地点的北京人文化为代表，在南方以贵州黔西观音洞的观音洞文化为代表。中国旧石器时代中期文化以山西襄汾发现的丁村文化为代表。

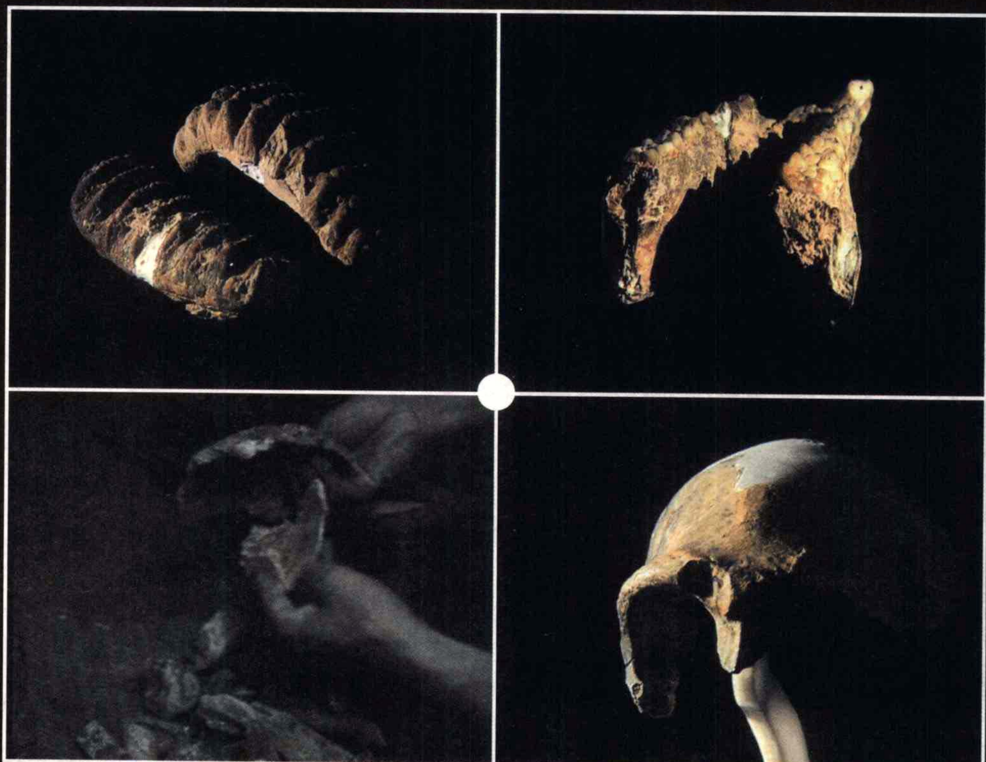


月过去了，除了继续发掘出大量的动物化石以外，考古人员并没有发现人类的骨骼化石，于是他们准备离开狮子岩的发掘现场。

没有发现有意义的化石，吴思浪等参与发掘工作的人都感到很气馁。难道这么长时间的努力真的徒劳无功，还是好事多磨呢？

吴思浪先生说，当时大家心情很不好，在技术员要回广州的前一天晚上，工作人员一起去吃饭。吴先生半夜才回到家里。爱人问他什么事情这样晚回来，吴先生就实话实说了。而就在妻子要安慰丈夫的时候，突然想起家里床底下还有两粪箕的化石。

听到这个消息，吴思浪急忙来到堆放杂物的小屋，找到了床底下两个堆满化石的粪箕。借着微弱的灯光，



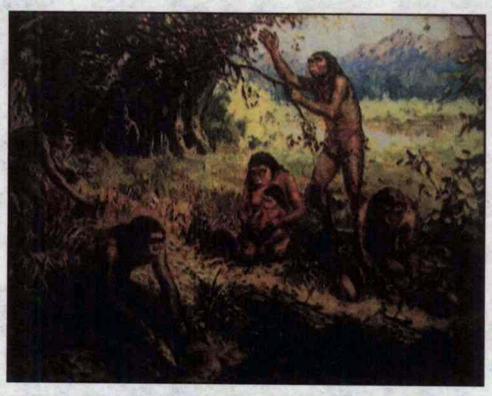
1958年狮子岩发掘的马坝人尸骨

这一片片龟甲似的骨片属于13万年前的人类

发现马坝人头盖骨的意义十分重大，它意味着远古时代在中国岭南这片沃土上曾经有人类生活、居住。

吴思浪在化石堆里拨弄着，突然几块乌龟壳形状的石块映入眼帘，这使他一阵狂喜，马上找来即将离开的两名技术人员。经过仔细观察，他们认为这些乌龟壳形状的石块很有可能就是人类的头盖骨化石碎片。

这些石块很快被送到了中国科学院









根据专家们的调查研究绘制的古人类生活复原图

古脊椎动物与古人类研究所，经过专家和研究人员的鉴定，确定是古人类的头盖骨化石，距今已有13万年的历史，并正式命名为马坝人。

那么，这些马坝人化石将为我们揭开怎样一段历史呢？



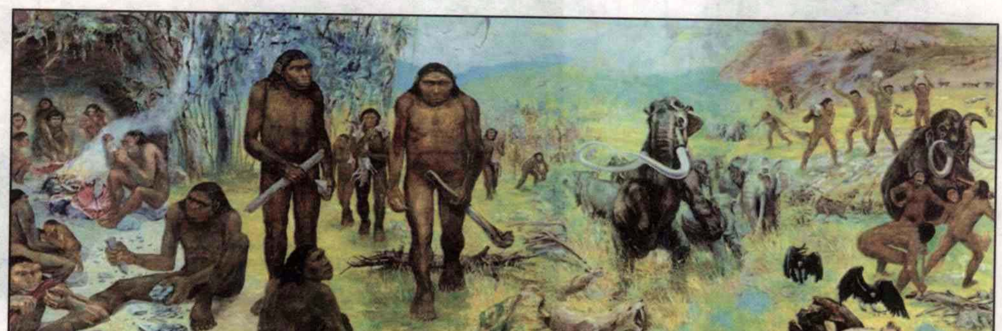
南方古猿头骨



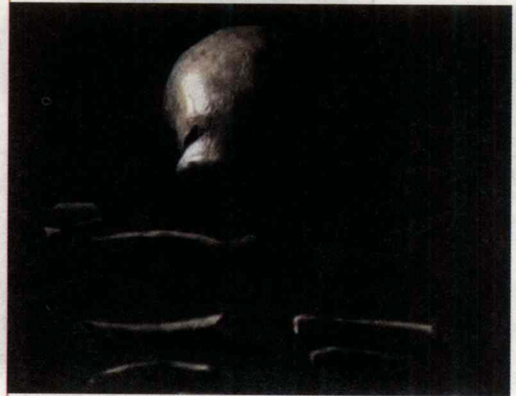
尼安德特人

## 填补人类进化史上的空白

对人类起源问题，人们众说纷纭。考古学认为，人类起源至今已有300万年，但美国学者根据基因测定的结果排序推算，人类起源到现在只有14万年。大约450万年前，人和猿开始分化，产生腊玛古猿，以后再由腊玛古猿演化成200万年前的南方古猿，再进一步发展为现代人类。关于人类的发展过程，一般将其划分为四个阶段：第一阶段是早期猿人阶段，大约生存在300万~150万年前，已具备人类基本特点，能直立行走，制造简单的砾石工具；第二阶段是晚期猿人阶段，大约距今200万~30万年，身体像人，脑量较大，可以制造较进步的旧石器，并开始使用火；第三阶段是早期智人（古人）阶段，距今20万~5万年，逐渐脱离猿的特征，而和现代人很接近，如德国的尼安德特人（尼

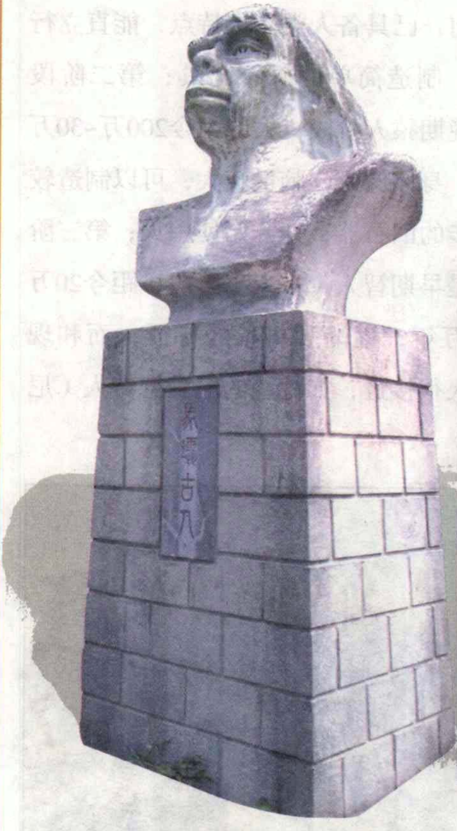


山顶洞人群居图。由图可知，当时的人们已经能够使用简单的工具，并且有分工合作。

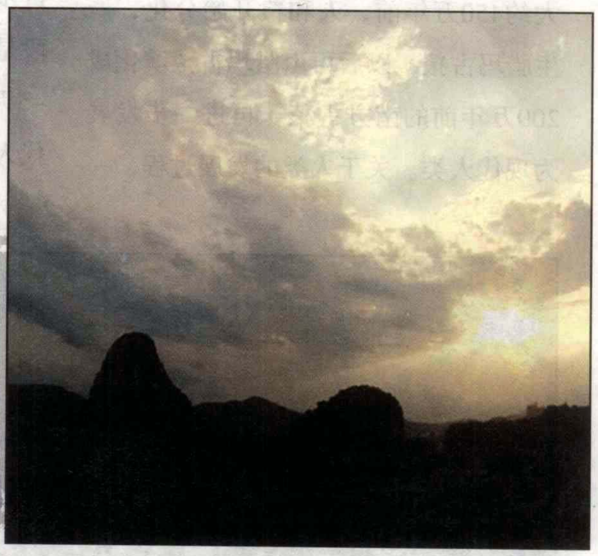


马坝人头盖骨的发现填补了中国岭南古人类演进的空白

人）；第四阶段是晚期智人（新人）阶段，大约距今4万~5万年，这时人类的进化明显加速，在形态上已非常接近现代人，在文化上已有雕刻与绘画的艺术，并出现装饰物。如1933年发现的周口店龙骨山山顶洞人。晚期智人阶段，原始宗教已经产生，并已进入母系社会。在这一阶段，现代人开始形成和分化，并分布到世界各地。



马坝人是介于猿人和现代智人之间的古人类群



夕阳下，两只“雄狮”更显威武。

## 历史驿站

**早期智人：**又称古人，是生活于距今约20万年~5万年的古人类。因最早在1856年发现于德国迪塞尔多夫附近尼安德特河谷的一个山洞中，所以人类学上统称为尼安德特人。主要特征是脑量较大（平均为1400毫升），较猿人进步，但仍有不少原始特征。早期智人打制的石器种类更多、更精细，已有复合工具；不但使用天然火，而且会人工生火；已穿用兽皮；开始有埋葬死者的风俗。

我国的早期智人有：山西丁村人（1954年发现）、湖北长阳人（1956年发现）、广东马坝人（1958年发现）、山西许家窑人（1976年、1977年发现）、陕西大荔人（1978年发现）。

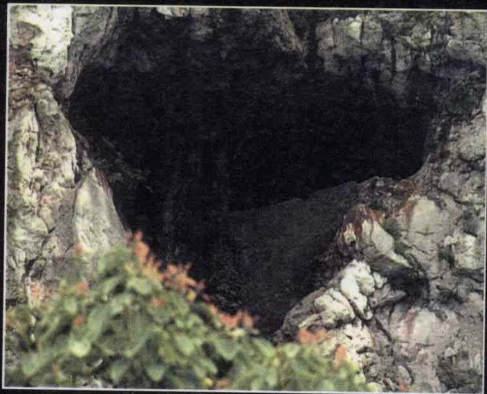


中科院院士、中国古脊椎动物和古人类研究所研究员吴新智早年参与了马坝人头盖骨的修复和鉴定工作，他说，马坝人属于早期智人，是介于猿人和现代智人之间的古人类。马坝人的发现，使我们更加清晰地了解了我们的祖先从猿进化到现代智人的过程。同时，马坝人的发现填补了中国华南地区人类进化系统上的空白。



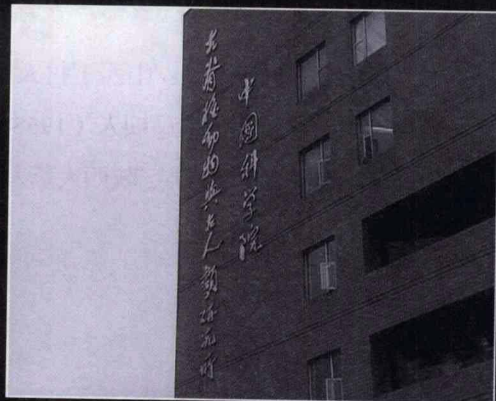
马坝人头盖骨残片

这个发现本身是非常奇特的。广东中山大学岭南考古研究中心主任、人类








进入马坝人头盖骨化石发现地的洞口

幽深的缝隙埋藏了一段13万年前的故事

中国科学院古脊椎动物与古人类研究所

在这幢大楼里，吴新智院士整理、研究了从韶关狮子岩挖掘的马坝人头盖骨的最初资料。

学系教授张镇洪老师，多年来一直致力于马坝人的考古研究工作。张教授介绍说，马坝人头盖骨是在狮子岩地下溶洞的一条裂隙中发现的，这不同于其他古人类化石的发现。因为一般来讲，发现古人类化石的地方无一例外都是他们生活的地方，而这条狭窄的缝隙怎么可能是马坝人的居住地呢？

为了进一步了解马坝人头盖骨化石出土地堆积层的情况，张镇洪教授多次来到出土马坝人头盖骨化石的溶洞里。自从1958年以后，出土马坝人头盖骨化石的裂隙就被封住了。张教授说，根据实地考察，这条狭缝非常窄，宽度不到



专家正在拼接马坝人头盖骨

一米，但非常深，人类在其中行走尚且困难，又如何能在其中生活？所以，狮子岩裂隙不可能是人类居住地。

那么，还有一种可能，那就是这条缝隙是马坝人的墓地。

马坝人生活的时代，人类已经有了原始的丧葬习俗。人们把鲜花和死者生前用过的石制工具安放在死者的身旁，以寄托无限的哀思。但是经过几次的发掘，考古人员并没有在头盖骨的周围发现石制工具和鲜花留下的痕迹，因此，马坝人死后被埋葬在裂隙中的假说也被排除了。





专家们根据马坝人头盖骨复原马坝人头部

就在研究人员一筹莫展的时候，他们惊奇地发现，复原后的马坝人头盖骨的左眉骨及其上方额骨有齿伤的痕迹，似乎曾被某种动物咬过，加上狮子岩洞中发掘出了大量的野猪、老虎、犀牛、黑熊等动物化石，于是又有专家推测，马坝人头盖骨是被猛兽带进洞中的。

然而，经过分析确认，马坝人头盖骨上的齿痕是豪猪一类动物留下的，还不至于造成早期智人的死亡。因此这一观点也被束之高阁了。

人们把目光再度投向发现马坝人头盖骨的裂隙。这条裂隙长五十多米，深七八米，而宽度只有不到一米，根据溶洞内的地形来看，它很有可能是狮子岩溶洞的地下排水沟。现在狮子岩的地下溶洞犹如一个巨大的迷宫，洞中有洞，而且上下溶洞之间相连。整个溶洞呈东西走向，长度大概有两百多米，共有五层，层层相连，马坝人头盖骨就是在第





鬼斧神工的溶洞



一场大雨让专家们突然想到了狮子岩缝隙中马坝人头盖骨的来历

二层发现的。

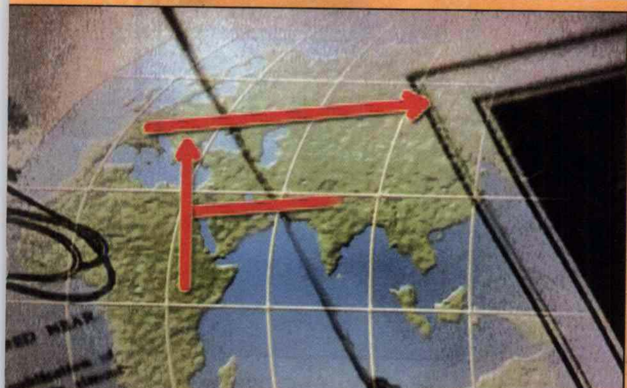
这里一旦下雨，水位就会升高。河水便会顺着缝隙流进狮子岩地下河。至此，专家们终于做出了这样的推论：十几万年前的一场大暴雨中，水流夹杂着大量的泥沙和动物骨头，当然还包括马坝人的头盖骨，一起冲进了裂隙之中。

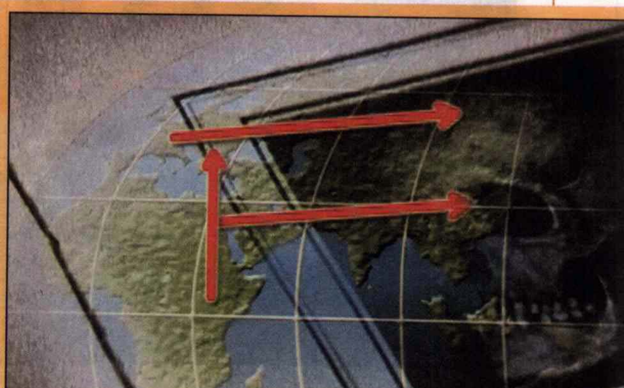
转眼十几万年过去了，一次偶然的发掘才让马坝人头盖骨终于浮出水面。然而谁也不曾想到，它带给了我们更多的谜团。

## 马坝人是欧洲血统？！

20世纪80年代，美国遗传学会公布了新的理论，根据分子生物学DNA的检测结果：人类起源于非洲，然后分布到世界各地。他们认为大约10万年以前，来自非

美国人类学家研究结果表明，人类起源于非洲，并在漫长的发展过程中分散到世界各地。





洲的移民取代了欧洲大陆的尼安德特人，大约6万年以前这些西方的移民向东迁移到了中国，并完全取代了中国本土的古人类。狮子岩出土的马坝人头盖骨所具有的西方基因就是一个很好的例证。

DNA检测是目前世界上比较权威的人类基因检测的方法，它的误差率很小。吴新智老师怎么也没想到，一次偶然的发现，却让自己陷入了深深的困惑之中。难道中国岭南地区的古人类真的来自于欧洲？还是中国古人类迁移到了遥远的欧洲呢？

发现的半个马坝人头盖骨化石已破成几块，在复原后得到了一个中年男性的头颅。然而复原的头颅却让人类学家大吃一惊：它的一些特征竟与欧洲的尼安德特人十分相似，他们的眼眶都比较圆，而中国出土的多数古人类化石眼眶却是长方形的。

无独有偶，1975年，美国著名的古人类学家威廉·豪厄尔斯来中国访问，观察了马坝人的化石后说："如果1950年发现于欧洲，这个头盖骨会被称做'典型的尼安德特人'"。

经专家们研究，马坝人的面貌特征和欧洲古人类尼人十分相似。



马坝人头盖骨和尼安德特人头盖骨对比





远在欧洲大陆的尼人真的漂洋过海来到中国定居了吗?



曾经生活在欧洲大陆的尼安德特人消失了

## 历史驿站

**威廉·豪厄尔斯：**美国著名人类学家威廉·W·豪厄尔斯（1908-2005）被称为人类学研究领域的泰斗，在人类起源和物种进化研究领域有着深远的影响，曾于1975年访问中国。

在20世纪60年代，豪厄尔斯教授通过对数千具来自世界各地的古人类头盖骨测量研究后，提出了著名的“人类单一起源说”这一革命性理论。豪厄尔斯认为现代人类各人种中应有一个近期（大约为5万~10万年前）的共同祖先，并且该祖先仅产生于地球上各地区古人类中的一处，即只有一个地区的古人类演化为现代人类。现代人类形成后，由于其在体质结构、生理机能、文化技术上较其他古人类为优，因而现代人类在向其他地区迁徙的过程中便逐步取代了当地的古人类。时至今日，通过对全世界范围内的现代人类进行的大量DNA测试，进一步证实了豪厄尔斯的理论。



尼安德特人与现代欧洲人



马坝人真的来自于欧洲吗？他怎么会和远在欧洲的尼安德特人十分相似呢？难道他们之间真的有某种亲缘关系吗？这让刚刚还欣喜若狂的人类学家们又陷入了深深的困惑之中。

中国科学院古脊椎动物和古人类研究所位于北京市西直门外大街，是我国研究古人类发展的最高学术机构。工作在此的中国科学院院士、中国古脊椎动物和古人类研究所研究员吴新智老师介

绍说，在德国的莱茵河畔，有一个幽美的峡谷叫尼安德特谷。1856年，在这个峡谷的一个洞穴中，发现了一个人的头盖骨、肋骨和部分盆骨化石，考古学家称之为尼安德特人。除了某些较原始的特征外，尼安德特人基本上与现代智人相同，他们整整统治了欧洲6万年，却在4万年前从欧洲突然消失了。

尼安德特人的消亡是世界古人类考古的一大谜团，而马坝人头盖骨上具有的尼安德特人基因又使得这个谜团更加扑朔迷离。难道尼安德特人并没有完全消亡，他们中的一支来到了中国的岭南地区，并最终繁衍成了马坝人吗？

多年来，吴新智院士一直致力于中西方古人类发展的研究，他在仔细对比了马坝人和尼安德特人的头盖骨



吴新智院士正在研究马坝人头盖骨

## 历史驿站

**尼安德特人**：是一种生活在大约12万~3万年前，本来居住在欧洲及西亚的性格温驯的早期智人。

尼安德特人身高在1.5米～1.6米，脑容量为1200毫升～1750 毫升，额头扁平，下颌角圆滑，下巴并不像现代人那样前突；胸部较宽，四肢粗笨，手和脚也比较大。比起现代人，尼安德特人走路的方式显得更不对称而且横向。他们骨骼强健，有着典型的适应寒冷气候的解剖学特征。

尼安德特人的遗迹从中东到英国，再往南延伸到地中海的北端，都有所发现。这些遗迹有骨骸、营地、工具，甚至艺术品。尼安德特人的遗迹消失的时候，大概正是在现代人进入欧洲的时期。

后发现，他们之间确有一些基因的传承关系。

据专家推断，马坝人的先辈，跟尼人（尼安德特人简称）的先辈之间，在某一个条件下有了交流和通婚，这样就产生了马坝人人种。然而，对于美国遗传学会所所说马坝人是欧洲移民的事情，专家们还是非常的困惑。

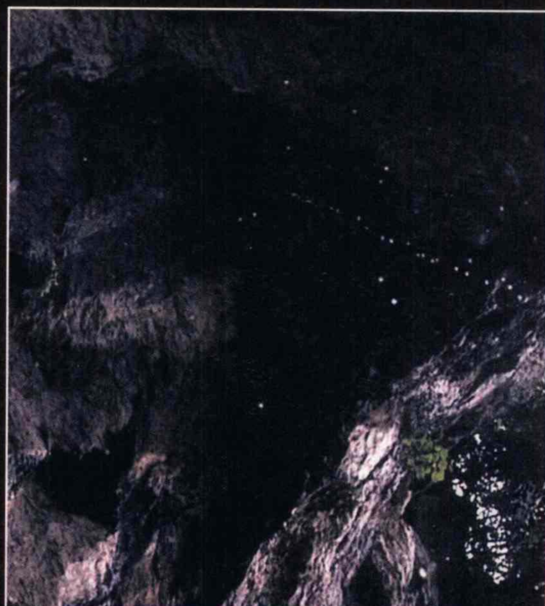
吴新智院士在仔细对比了马坝人头盖骨和中国其他地区出土的古人类化石后发现，马坝人也具有中国古人类化石的许多共同特征，与欧洲的古人类在形态上又有着明显的不同。他介绍说，从头骨的状貌可以看出，马坝人头骨的整个面部是比较扁的，鼻子不翘，比较塌，眼眶呈长方形，眼眶的边缘比较圆钝。另外，马坝人头骨的门牙是铲形的，这种牙齿在中国古人类化石中比较常见。而且现在的中国人百分之八九十都长有这样的牙齿，但是在欧洲，只有百分之五的人有这样的牙齿。所以，马坝人也极有可能就是土生土长的中国韶关古人类。

马坝人头盖骨的西方基因，使专家们联想到马坝人与欧洲古人类基因交流的可能性，但是这种交流到底是怎样的，多年来一直是个谜。由于马坝人发现时只有半个头盖骨，要想解开这个谜团，只有发现更多的化石，才能提供更加有力的证据。

## 继续探索的脚步

狮子岩后山的岩壁上分布着大大小小几十个溶洞，有许多溶洞从来没有人进去过。马坝人遗址的工作人员介绍说，这些溶洞都是相连的，如果从最下面一层的溶洞往上爬，可以一直通到狮子岩的最高峰。马坝人头盖骨是在前山的溶洞里发现的，那么后山的这些溶洞里会不会也有古人类的化石呢？

这幽深的缝隙隐藏着远古人类的奥秘





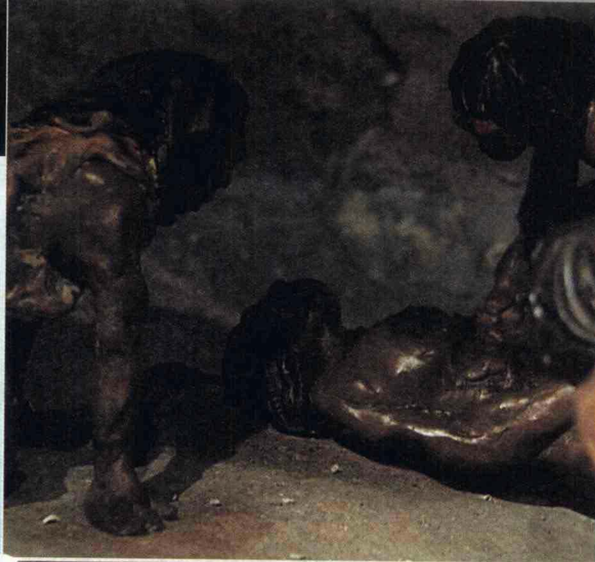
云雾缭绕的狮子岩中也许还会出土古人类的化石





专家们经过数月的实地考察，终于在一个溶洞中发现了一些有用的材料。

踏遍狮子岩的山山水水，专家们希望能再发现些有助于马坝人研究的新化石材料。







专家根据对马坝人头盖骨的复原和研究，模拟制作的马坝人像模型。

于是，专家们开始从发现马坝人的狮子岩缝隙附近的溶洞着手，希望可以找到更多的线索。经过实地考察，专家们在离马坝人头盖骨出土裂隙的不远处发现了另外一个溶洞。这是一个长二十多米、宽两三米、最高处达四五米的大溶洞。溶洞的岩壁上很潮湿，雨水渗漏的痕迹随处可见，透过这些斑驳的痕迹，一些白色块状的物体吸引了专家们的注意。这些东西是动物的化石，种类繁多，从这些化石可以看出马坝人当时的生活环境、气候等自然状况。这个偶然的发现让专家们很高兴。这里与发现马坝人头盖骨的裂隙仅仅一墙之隔，马坝人会不会曾经在这里生活过呢？这里还会发现比马坝人头盖骨更重要的化石吗？

张镇洪教授介绍说，这个溶洞四周的岩壁上随处可见动物骨骼化石的残







在狮子岩溶洞中新发现的动物化石，经专家们介绍，它们可能比马坝人历史还早。

溶洞岩壁上的斑斑白点是古老人类留给我们的点点线索

片。从这些动物化石可以看出，这个溶洞附近曾经生活过许多种动物，如果作为人类的食物来说，应该是相当丰富。而且这个溶洞的情况与发现马坝人头盖骨的溶洞十分相似，极有可能出土人类的化石。

接下来，在溶洞的一个拐角处发现了一个比马坝人时代还要早的堆积层，在这里有可能发现比马坝人还要早的化石，人们在漫长的发掘过程中期待着更多惊喜……

夕阳下的广东韶关安静恬适，一如昨日，人们悠闲地享受着生活，表情是那么的轻松自然。然而，这里的人们从来没有停止过对马坝人种种谜团的探询。也许只有在发掘出比马坝人还要早的古人类化石以后，马坝人带给我们的种种谜团才有希望真正解开。





如今的韶关高楼林立，是一座繁华的现代化城市。

## 行走视点

韶关是一座历史名城，位于广东省北部，东与江西紧邻，西与广西接近，北与湖南连壤。“韶关”一词可上溯至两千多年前的汉代，这里原先被称为韶州，是一个四面环山的“盆底”形城市，在军事上有“一夫当关，万夫莫开”的险势；在商贸上则是“一吏当关，万物难出”，各种商品货物，均有东、西、北三关把守，后来商贾们就将这里称为韶关。

韶关还是一座矿藏宝城，自然资源极为丰富，是全国有名的“有色金属”之乡。

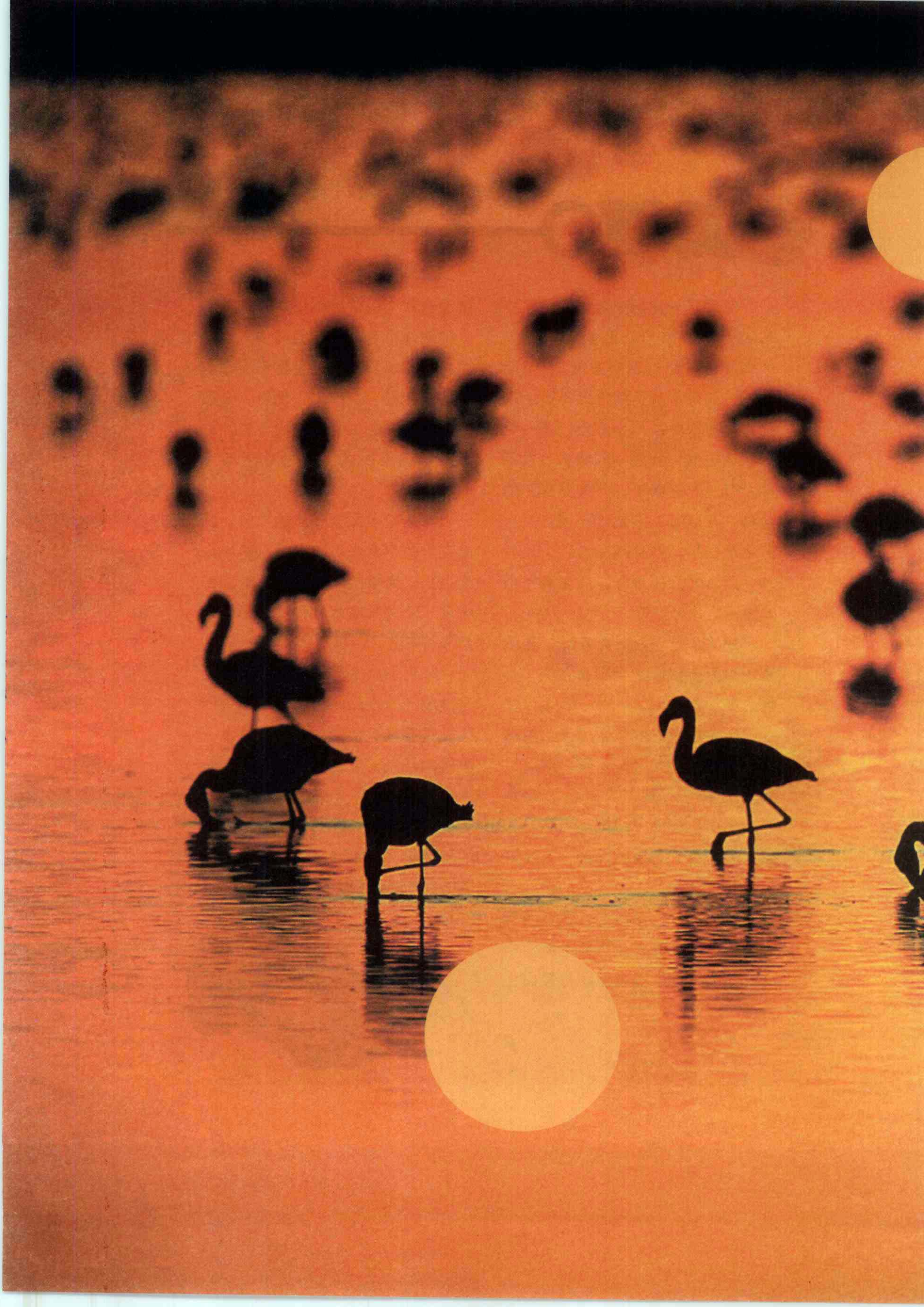
韶关也是一座鱼米之乡，盛产粮食、花生、茶叶、水果、烟叶、甘蔗、黄豆、蚕茧、药材、毛竹等，其中仁化的“白毛尖”茶叶，始兴的花菇、乐昌的马蹄、香芋等远近闻名。

韶关又是一座旅游名城，有着秀美的自然风光，是粤北的旅游中心。韶关有国家级风景区丹霞山，佛教禅宗六祖慧能弘扬南宗禅法的发祥地南华寺，著名的马坝人出土处，“石峡文化”遗址狮子岩，有“地下宫殿”之称的古佛岩，全国保存最完好的古驿道梅岭古道，珠江三角洲居民的发祥地珠玑巷等等。

韶关是多民族聚居的地区，因而这里的菜肴也风味各异，博采众家之长。南雄的腊鸭、翁源的缩骨鲫鱼以及龙归冷水肚和爆炒山坑螺都非常有名，游客不妨品尝一下。

来到韶关旅行的游客可以购买当地的土特产品作为礼物。韶关的北江香菇具有柄短、肉厚、香嫩、爽滑的特点，并且营养丰富，含有人体必须的7种氨基酸。此外，游客还可以购买酸甜可口营养丰富的猕猴桃、个大肉嫩清甜多汁的马蹄、香气四溢松软如棉的香芋……









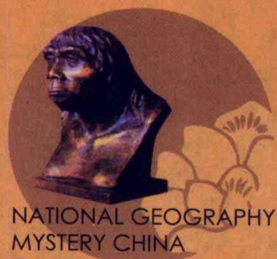


生命进化危机

# 大熊猫的“星路历程”

DAXIONGMAODEXINGLULICHENG

大熊猫是中国的国宝，也是野生动物中的超级巨星，和它同时代的剑齿虎、剑齿象早已灭绝，为什么独有熊猫成为幸存的活化石？熊猫身上还有哪些未解之谜？关于熊猫的世代生存又发生过哪些动人故事？




# 生命进化危机

**导读：**

2009年新年伊始，关于“国宝”大熊猫的消息见诸各大报端，“成都大熊猫繁育基地13只2008年出生的大熊猫幼仔集体亮相，为全国人民祝福新年”、“‘大熊猫邮票’在台湾发行”、“每天两万人看熊猫，台北市立动物园设应变中心”……大熊猫似乎永远生存于聚光灯之下。这种珍贵稀有的野生动物是全中国人民的“宝贝”，在大熊猫的栖息地，它们偶尔会调皮地闯入田舍农家，有时被霸道的小猪赶到墙角，有时又把看门的小狗吓得落荒而逃，淘气又活泼的样子人见人爱。可是，关于大熊猫，还有很多不为人知的故事——古人如何看待大熊猫？大熊猫如何超越其他同时代的物种，在残酷的物竞天择中成为赢家？又是谁让大熊猫走进人们的视线，从此再没有远离我们的生活？



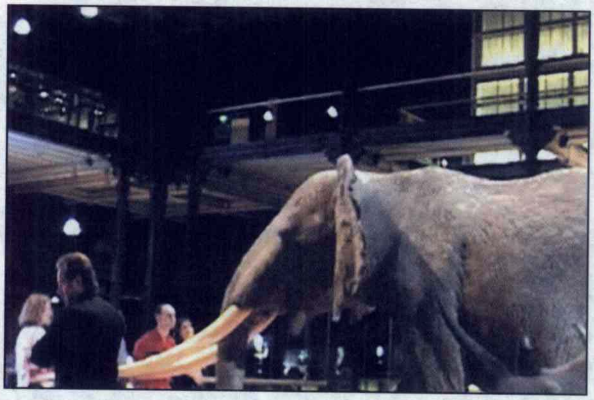
DAXIONGMAODE XINGLULICHENG



## 大熊猫的“星路历程”

大熊猫属于剑齿象古生物群，同期的剑齿虎、剑齿象相继灭绝，大熊猫却世代存活下来，并保持原有的古老特征。大熊猫因此被誉为“活化石”，成为我国的“国宝”。

自古以来大熊猫身上就充满了传奇色彩，大熊猫在古代的分布范围远比现在广，几千年以来，人们对大熊猫的认识发生过几次重大改变，与此相对应的对大熊猫的称呼也不尽相同。



作为大熊猫——剑齿象动物群的重要成员，剑齿象已经消失在进化车轮卷起的尘烟之下，其化石和复原标本成为自然博物馆的座上宾。

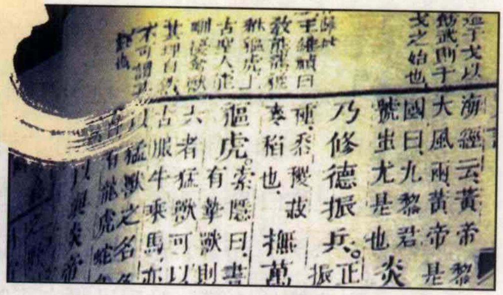
## 古书中的神兽

在历史的记载中，大熊猫在很长的时间里一直被视做一种神秘的动物。春秋战国时代的《山海经》里，说它食铜铁，故称之为“食铁兽”。

大熊猫还曾被认为是一种凶猛的野兽。司马迁在《史记》中记载：四千年前，部落首领黄帝率领自己的部落在阪泉（在今河北涿鹿东南）大胜炎帝及其部落，取胜的秘诀就是他们利用了驯养的虎、豹、熊、貔貅（大熊猫）等猛兽大军。而西晋时期又因为貔貅只吃竹子，被视为象征和平的义兽，两军交战时只要一方举起绘有貔貅形象的旗帜，战争就会戛然而止。




早在春秋战国时期的《山海经》里，就有关于大熊猫的记载，不过那时候的大熊猫有另外一个名字，叫做“食铁兽”。



史书中的貔貅成了稳定军心、出奇制胜的法宝。相传在四千年前的黄帝与炎帝之战中，被叫做“貔貅”的大熊猫和它的动物朋友们帮助黄帝部落取得了胜利。

### 历史驿站

**貔貅：** 在传说中，貔貅是一种凶猛瑞兽，原本雌性与雄性有不同的称呼，雄性名“貔”，雌性名为“貅”，如今流传下来，都统称为貔貅。貔貅可用来比喻骁勇的部队或勇猛的战士，古代人还用“貔貅”来称呼大熊猫。貔貅食四方之财，在我国南方及东南亚一带被认为是龙的第九子，大嘴无肛，只进不出，因此被认为是守财的神兽。建国以后，貔貅图案被定为中国人民银行的行标。



后来大熊猫又被称为“貘”，大诗人白居易也曾写过一首名为《貘屏赞》的诗。写作此诗还另有渊源。相传白居易素来有头痛的毛病，因为听说大熊猫生性温和，又有辟邪的神效，就请画师在屏风上画了大熊猫的图样。自此以后，白居易的头居然真的就不疼了。为了表示感激和喜悦，白居易便写下了这首诗。在诗中，白居易写道：“貘者，象鼻犀目，牛尾虎足，生于南方山谷中。……按《山海经》，此兽食铁与铜，不食他物。因有所惑。”诗中提到了《山海经》中关于“食铁兽”的说法。

### 历史驿站

**白居易：**字乐天，唐代文学家。祖籍山西太原，元和时曾任翰林学士、左赞善大夫，因得罪权贵，贬为江州司马，后长期居住在洛阳香山，号“香山居士”。晚年好佛，因而人称“诗佛”。白居易晚年官至太子少傅，谥号“文”，世称白傅、白文公。白居易在文学上积极倡导新乐府运动，主张“文章合为时而著，歌诗合为事而作”，写下了不少感叹时世、反映人民疾苦的诗篇，对后世颇有影响。他一生作诗很多，以讽喻诗为最有名，语言通俗易懂，被称为“老妪能解”。叙事诗中《琵琶行》《长恨歌》最负盛名。



李时珍的《本草纲目》中提出了用貘皮制药的理论，在某种程度上必然加快了这一古老物种走向衰落的速度。

在其他国家，也有关于大熊猫的传说。在日本的传说中，貘是一种神奇的怪兽。它在每个月明星稀的夜晚走出密林，来到人群聚居的城镇，吸食人们的梦。貘吃梦的时候从没吵醒熟睡着的人们，因为它在夜色中会发出像摇篮曲一样婉转的叫声。于是人们在优美的旋律中越睡越沉，梦被貘轻而易举地一一收入囊中。貘吸食了人们的梦之后，便又悄无声息地返回到丛林中，继续神秘的生活。然而，食梦貘并不是个自私的小偷，传说它可以带走人们的噩梦，还熟睡的人一个安宁的月夜。



大熊猫不仅是我国的国宝，而且早就名扬海外。在日本的民间传说中，大熊猫是一种善良的神兽，能吸食人的噩梦，给人们一个安宁的梦境。每当月色初上，“貘”便走出了深山，穿过了密林，走进了沉睡中的村寨。



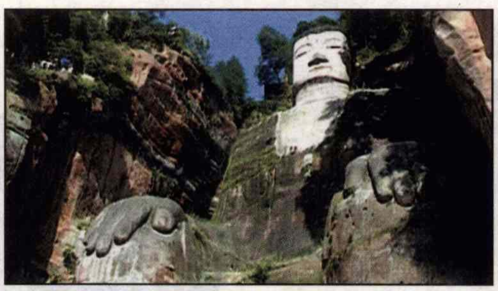
虽说在史书上出尽了风头，可大熊猫的“星”途并不平坦。那么，它是如何挨过了进化的寒冬走到今天呢?

在我国历史上，大熊猫是一种传奇色彩浓厚的动物。然而，大熊猫真正的进化史远远不像传说中那样充满趣味，而是充满了适者生存的艰难抉择。

## 进化史上的赢家

历史上大熊猫曾在中国各地广泛分布，大熊猫的栖息地曾覆盖了中国东部和南部的大部分地区，北达北京一带，南至缅甸南部和越南北部。由于气候变化、人口激增和占用土地等诸多因素的影响，现在大熊猫分布范围已狭小了很多，很多栖息地消失了。目前大熊猫的栖息地仅限于四川盆地向青藏高原过渡的高山深谷地带。

大熊猫的进化经历了一个曲折而漫长的时期。距今约八百万年前，地球上





与曾经的广泛分布相比，现在大熊猫的分布范围已非常狭小，仅限于四川盆地向青藏高原过渡的高山深谷地带。人杰地灵的四川盆地不仅有乐山大佛这样的风景名胜，也给大熊猫提供了栖身与繁衍之所。

就已经有了大熊猫的足迹。最早的大熊猫是现在大熊猫的先祖，被命名为“始熊猫”生活在云南元谋和禄丰炎热潮湿的热带森林边缘。

始熊猫以肉食为主，看起来好像一只较肥胖的狐狸。由始熊猫演化出的一个旁支为葛氏郊熊猫，分布于匈牙利和法国等地的潮湿森林里，已经灭绝。而始熊猫的主支则在中国的中部和南部继续演化，其中一种在距今约三百万年出现，体形只有今天的大熊猫一半大，好像一只胖胖的狗，其化石被定名为大熊猫的小种，发现于广西柳城、广东罗定、四川巫山县、陕西洋县和云南元谋等地。从大熊猫小种的牙齿化石推测，它已进化成为兼食竹类的杂食动物。又经历了约二百万年的进化，这些小型大熊猫向亚热带潮湿森林延伸，并取代始熊猫，广泛分布于我国的云南、广西和四川等省。在这以后，大熊猫进一步适应了亚热带竹林生活，体形逐渐增大，演变为以竹子为食。大熊猫种群在距今约50万~70万年的更新世中晚期达到鼎盛。

化石亚种大熊猫在整个更新世分布的区域范围相当广泛，几乎遍布中国东部和南部，北至北京周口店，越南、缅甸和泰国都发现过其化石。跟大熊猫同时代的生物还有剑齿虎、剑齿象以及北京猿人，构成典型的更新世大熊猫——

## 历史驿站

**始熊猫：** 由拟熊类演变而来，是现今发现的最早的熊猫。距今四百万年的始熊猫化石是在云南元谋发现的。始熊猫的分支葛氏郊熊猫灭绝后，始熊猫的主支则在中国的中部和南部继续演化。如果始熊猫是中国大地上第一只大熊猫的结论成立，那么大熊猫则比中国土地上人类出现的年代还要久远。



剑齿象动物化石群。

然而，更新世中晚期，自然环境发生剧变，秦岭及其以南山脉出现大面积冰川，特别是在距今约1.8万年前的第四纪冰期之后，大熊猫——剑齿象动物群衰落，大部分动物灭绝，仅留下相当数量的化石表明它们曾经存在过。大熊猫在北方绝迹，在南方的分布区也骤然缩小，种群发展进入衰退期。

但是，当剑齿虎、剑齿象的时代一去不返，变成了化石长眠于地下的时候，大熊猫却熬过了进化的冰封期，幸存了下来。因此可以说，在动物进化史上，大熊猫是佼佼者；在生存的竞争中，大熊猫成了赢家。

大熊猫的幸存并不是偶然的。为了适应环境剧烈的变化，原本食肉的大熊猫改变了习性，转而以活动区域内广泛分布的竹子为食，在自然的考验面前做出了正确的选择。虽然大熊猫还保留着食肉动物的许多特征，但为了适应以竹子为食的生活，它们不得不做出许多改变，逐渐练就了许多独特的生存技能——大熊猫由一根腕骨发育了第六指，能灵巧地把竹子送进嘴里。

在进化的凶险过程中，大熊猫是经受了考验的胜利者，这使关于大熊猫的一切都笼罩上了一层神秘的色彩。大熊猫深居简出的习性更是让它们有了“竹林隐士”的雅号。





从我国各地发现的大熊猫祖先的化石上可以推断出大熊猫进化的大致年谱和栖息地的迁徙路线。为了适应不断变换的生存环境，大熊猫的体形逐渐增大，从食肉转变为杂食，最后以竹子为主食。



以竹子为主食并不是一个轻松的选择。为此大熊猫用自己肥厚的手掌练就了灵巧地将竹子送入口中的绝技。

大熊猫也偶尔食肉，但仍以竹子为主食，它们的食谱中几乎包括了在高山地区可以找到的各种竹子。大熊猫独特的食物特性使它被当地人称做





说到“竹林隐士”的雅号，大熊猫可是名不虚传。我们的国宝不仅喜欢吃竹子，还喜欢在林间嬉戏，胖胖的大熊猫攀上竹枝，似乎是若有所思地眺望着竹林外的世界。

“竹熊”。竹子缺乏营养，只能提供生存所需的基本营养，但大熊猫的逐步进化避免了这一单一食谱带来的负面影响。在野外，除了睡眠和短距离活动，大熊猫每天取食的时间长达14个小时。一只大熊猫每天进食的食物可接近其体重的40%。大熊猫喜欢吃竹子的嫩茎、嫩芽和竹笋，这是竹子最有营养、含纤维素最少的部分。大熊猫的栖息地通常有至少两种竹子，当一种竹子枯萎死亡时，大熊猫就可以转而取食其他的竹子。

“繁殖困难”确实是对大熊猫繁育状况的最简洁概括。大熊猫的幼崽出生时非常小，通常不到二百克。在大熊猫幼仔出生不久，母熊猫就会把幼仔独



大熊猫不仅爱吃竹子，还“巧”吃竹子。它通常吃竹子的嫩茎、嫩芽和竹笋，这是竹子最有营养的部分。

自留在洞里，独自外出觅食。母亲有时会离开两天以上。这绝不是无情的母亲丢弃了自己的孩子——这是熊猫妈妈养育幼仔过程中很自然的一部分。出生一年以内，大熊猫的幼仔完全依赖母亲生存，一岁左右开始以竹子为食。野外的幼仔死亡率比圈养要低，约40%。

大熊猫幼仔一直和母亲生活在一起，直至母亲再次怀孕。如果熊猫妈妈未怀孕，幼仔会和母亲一起生活到两岁



作为一种与剑齿象比肩的古老动物，大熊猫本就生活在密林峡谷深处，深居简出。我们不禁要问，是谁让大熊猫走进了公众的视线，又是谁让大熊猫扬名海内外？

半，直到母亲将“赖”在家的孩子赶走。独立之后，大多数的幼仔在母亲的附近居住，另一些——尤其是熊猫“女儿”们，则会选择远离出生地重新开始生活。

圈养大熊猫可以存活三十年或更长，但野生大熊猫的寿命通常只在二十年左右。

对大熊猫的数量进行统计始终是一项很艰巨的任务。在20世纪七八十年代曾经有过两次调查，得出的结论是野外有约一千只大熊猫，圈养的数量约为一百只。大熊猫种群数量增长缓慢。

这样一种数量稀少且隐藏在深山峡

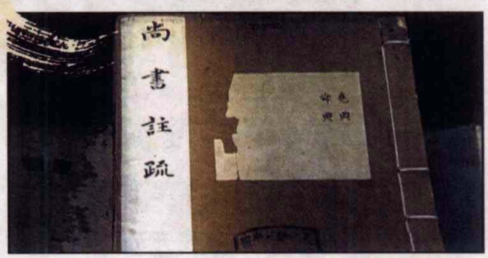


由于大熊猫多栖息在深山之中，对野生大熊猫数量进行统计绝非易事。

谷中的古老动物，是如何走入了大众的视线，成了我国的“国宝”，又是如何频频在全球引起狂潮呢？

让世人知道中国有大熊猫这种珍稀动物存在的是一个叫戴维的人，虽然大熊猫已经在中国生存了数十万年，并且出现在数不清的中国历史典籍文献中，但戴维赋予了大熊猫生物学上无与伦比的重要地位，是他把中国大熊猫作为一个稀有的物种介绍给了世界。






大熊猫不仅仅是中国人民的，更是世界人民的宠儿；它不仅仅是古书上一个神秘的符号，更是每一个热爱自然的人的朋友。

## 当之无愧的"巨星"

戴维是法国苦修会神甫，也是一位博物学家。他在传教的同时，担任法国国家自然历史博物馆的通讯研究员。戴维在中国各地共发现了六十余种鸟类新种，一百多种昆虫和多种哺乳动物新种，其中包括麋鹿和金丝猴。

1867年戴维第二次来华后，听说四川西部一带还有一些人们尚未知晓的珍稀物种，便从上海到达宝兴，担任穆坪东河邓池沟教堂的第四代神甫，在传教之余兴致勃勃地考察当地的动植物生态状况。



除了大熊猫，还有很多珍惜物种选择在四川生存和繁衍，灵巧可爱的小熊猫就是其中之一。

戴维在他1869年3月11日的日记中写道：

在返回教堂途中，这条山谷中一个姓李的人邀请我到他家里去用茶点，在他家里，我看到一张展开的那种著名的黑白熊皮，这张皮非常奇特。我的猎人朋友告诉我，我很快就会见到这种动物，猎人们明天就出发去猎杀这种食肉动物，它可能成为科学上一个有趣的新种。

主人告诉他：当地人叫这种动物



一张奇特的黑白熊皮引起了戴维的兴趣。凭借着对新生物种敏锐的嗅觉，戴维预感到这将是生物史上的一个重大发现。

"白熊"、"花熊"或"竹熊"，它很温顺，一般不伤人。李家的猎人告诉戴维，他很快就会看见这种动物活体。戴维异常激动，隐隐地预感到这次发现将填补世界动物学界的一个空白。

在1869年3月23日的日记中，戴维写道：

今天，我的猎人朋友在离开十天之后回来了，他带给我一只年幼的白熊。……它除了四肢、耳朵、眼睛周围为黑色外，其余全为白色。它的体色同我以前看到的成年个体毛皮的颜色是一样的。因此，这一定是熊属的一个新种，这很明显。

经过一段时间的悉心喂养，戴维决定将这只可爱的“黑白熊”带回法国。可是，在当时的交通条件下，要把它从川西平原带到大西洋岸边的法兰西，既要翻山涉水，又要远渡重洋，谈何容易。小家伙经不起长途跋涉的颠簸和气候的不断变化，还没运到成都就一命呜呼了，戴维神甫只好把它的皮做成标本，送到法国巴黎的国家博物馆展出。

戴维神甫怎么也没想到——世界上第一只大熊猫模式标本竟然就这样产生了。

戴维将白熊标本寄给了巴黎自然历史博物馆主任米勒·爱德华兹。法国巴黎国家博物馆将这张兽皮展出后，引起了很大的争议。有人断定世界上根本没有这种动物，这个动物皮根本就是人造的；也有人说它只不过是一种熊罢了。而爱德华兹坚持认为，它既不是熊，也不是猫。爱德华兹在1870年发表的论文中指出，在外部形态上，它确实同熊非常相似，但它的骨骼特征和牙齿明显与熊不同，却与小熊猫和浣熊很相近，它肯定构成了一个新属。就这样，大熊猫作为一个新的稀有物种被确定了下来。

为了纪念戴维发现大熊猫的功绩，宝兴县邓池沟戴维工作过的教堂还镌刻着一块纪念碑。直到今天，每个星期天还有教徒来这座教堂做礼拜。

而到了现代，第一个把活体大熊猫带出中国的是一个年轻的美国女人——露丝。

大熊猫的发现在西方世界引起轰动以后，一批又一批的西方猎奇者和科研专家来到中国的大熊猫栖息地，试图揭开大熊猫之迷。一时间不少西方国家的博物馆里都有了大熊猫的标本，但始终没有人能捕获大熊猫的活体。

在戴维神甫发现大熊猫的67年之后，捕获活体大熊猫的梦想终于被一个美国女人实现了。1936年4月，35岁的纽约女服装设计师露丝·哈克利斯起程前往中国。

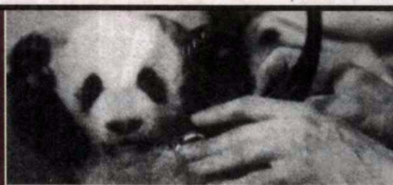
露丝的探险队仅有两个人——她和25岁的美籍华人杨昆廷。他们从上海乘坐小木船逆水而上到达成都，在深山老林里寻觅大熊猫的踪迹，设置猎捕的陷阱。1936年11月9日，当他们来到一片大雪覆盖的竹林时，隐约听到空旷的树林中传来婴儿啼哭般的声音。杨廷昆循声找去，在树洞里找到了一只毛茸茸的小动物，递到了露丝怀里。露丝简直难以相信，这就是西方人半个多世纪以来梦寐以求的大熊猫活体！露丝用杨廷昆妻子的名字给她取名“苏琳”。事不宜迟，露丝带着苏琳迅速返回成都，即刻

乘飞机来到上海。

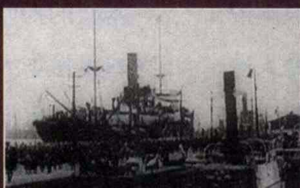
露丝还带着苏琳在太平洋上航行，此时越洋电报早已把这个爆炸性的消息传遍了美国。轮船在旧金山码头靠岸时，正是西方最盛大的节日——圣诞节的前一天，惊喜万分的美国人在码头上举行了盛大的欢迎仪式，他们为大洋彼岸的贵客安排了最豪华的套房，召开了隆重的欢迎晚会。苏琳被送到许多大城市展出，所到之处无不引起轰动。

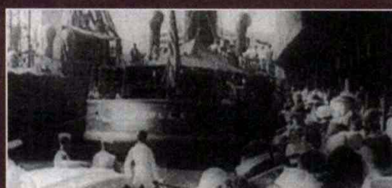
经过激烈的竞争，苏琳最终“落户”芝加哥布鲁克菲尔德动物园。人们潮水一般涌向这里，最多的一天达四万人，超过了该动物园的最高纪录。苏琳的一举一动都成了报纸的头条新闻，商人们争先恐后地赶制以大熊猫为原型的产品，时髦女郎身着印有大熊猫图案的泳装招摇过市，甚至有一种新上市的鸡尾酒也以大熊猫为名。露丝和苏琳的故事成书出版，成为畅销书，还被搬上了银幕。

当杨廷昆将毛茸茸的小苏琳交到露丝手中时，露丝不由为这得来全不费工夫的熊猫活体而震惊了。可是露丝并没有料到，当时还嗷嗷待哺的苏琳开启了一个属于大熊猫的新时代。



露丝与苏琳的故事，瞬间就穿过了大洋，震惊了全美。载着苏琳的轮船还没在旧金山码头靠岸，记者们就已经齐集在岸边，想抢在第一时间向全世界发布这个爆炸性的新闻。











苏琳的到来使得全美的公众纷纷涌向芝加哥布鲁克菲尔德动物园。各大报纸以能刊登苏琳的消息为荣，苏琳的一举一动都能牵动公众的神经。

从来到美国的那一刻开始，露丝和苏琳就紧密地联系在了一起。她和它的传奇故事被编成图书出版，还走上了大银幕。





## “海归”华美的幸福生活

2004年2月12日，中国国际航空公司CA984次航班顺利降落在北京首都国际机场。飞机上下来的是一位特殊的旅客——从美国归来的大熊猫华美。面对众多记者的“围攻”和闪光灯频闪，华美波澜不惊，似乎见惯了这种大场面。

华美是一只在美国出生的大熊猫，也是中国首次迎回的在海外出生的大熊猫，华美的归国，将人们的目光再次聚焦在这种中国独有的珍稀动物——大熊猫身上。

华美2000年出生于美国圣地亚哥动物园，2001年在美国圣地亚哥动物园热热闹闹地度过了第一个生日。

华美是第一只在美国出生并存活下来的熊猫，其象征意义非同一般。为了让这只小宝贝度过一个富有人情味的生日，圣地亚哥动物园准备了一个巨大的生日贺卡，让游客们签名；这个贺卡还能唱出欢快的生日歌。来自各地的游客纷纷涌向动物园为华美“祝寿”。当地很多华人更是兴致勃勃地来一睹“国宝”的风采。

在这个盛大的生日会上，“寿星”小华美却成了最镇定的角色，依旧保持着平日里时而好动、时而慵懒的姿态，吃饱了之后就蹭到妈妈“白云”身边嬉戏，一会儿又爬到它最喜欢的一根树枝上张望。

华美的归国，在美国掀起了不小的波澜。美国当地为华美举行了一个欢送会，多家新闻媒体都对此事进行了报道。一些美国人依依惜别华美，甚至伤



一个月大的华美，已经有了熊猫的样子；一个半月大时，它睁开了眼睛。

右侧两幅图为五个月大的华美刚刚学会吃竹子。华美在美国人民的关怀下慢慢地成长起来，虽然最终回到了祖国，却给美国民众带来了快乐，美国当地许多人惜别华美，留下了送别的泪水。



归国前，华美正在圣地亚哥动物园享用早餐。华美还不知道自己就要经历长途跋涉，依然是一副悠哉游哉的神态。

心地流下了眼泪。

在12小时的越洋旅行中，华美享受的待遇非常优厚。它独自呆在一间约三四平方米的笼子里，这个“空中别墅”里不仅有华美最爱的新鲜的嫩竹，还有专门为它准备的玩具。护送华美回家的卧龙保护区科研人员李德生每两个小时就会来查看一下情况。

2004年2月13日一早，华美从首都机场再次起程，回到老家——四川卧龙自然保护区。

为了迎接华美的到来并便于隔离检疫，卧龙中国保护大熊猫研究中心专门在一个山沟中为华美修建了独立的兽舍，兽舍分十余平方米的室内圈舍和一百多平方米的室外游乐场两部分。

2004年3月15日，四川省的检疫人员到卧龙对华美进行最后的检疫，此前，他们已三次到卧龙对华美进行检疫。2004年9月1日，华美第一次做妈妈就生下了一对双胞胎宝宝。经过科研人员的努力培训，华美学会了做妈妈的基本技能。

生活在四川卧龙自然保护区里的淘气的大熊猫们不用像华美那样要远渡重洋才能吃到故乡甜美的竹子，它们就像幼儿园里的孩子一样自由自在、无拘无束，充分展示着活泼顽皮的天性。它们好像知道，这里就是自己世世代代居住的家园，在这里，它们被视做国宝。



在四川自然保护区工作人员的悉心照料下，“准妈妈”华美生下了一对可爱的双胞胎熊猫宝宝

生活在四川卧龙自然保护区的大熊猫过着悠闲的日子，从来不曾改变自己浑然天成的个性。大熊猫看似慵懒，其实有大智慧。正是这种大智慧，让它们成为了进化史上的赢家，动物中的明星。





卧龙自然保护区不仅是熊猫的故乡，同时也是一处景色幽美的风景名胜区。卧龙自然保护区位于汶川县境内，处于邛崃山脉东麓，青藏高原向四川盆地过渡地带的高山峡谷区，这里峰峦重叠，云雾缭绕，林木郁郁葱葱。卧龙的海拔相对高度差别较大，因此有亚热带的常绿阔叶林和落叶阔叶林、温带的阔叶针混交林、寒带的针叶林及高山草甸植被，其间有大量名贵树木，是一个天然植物园。

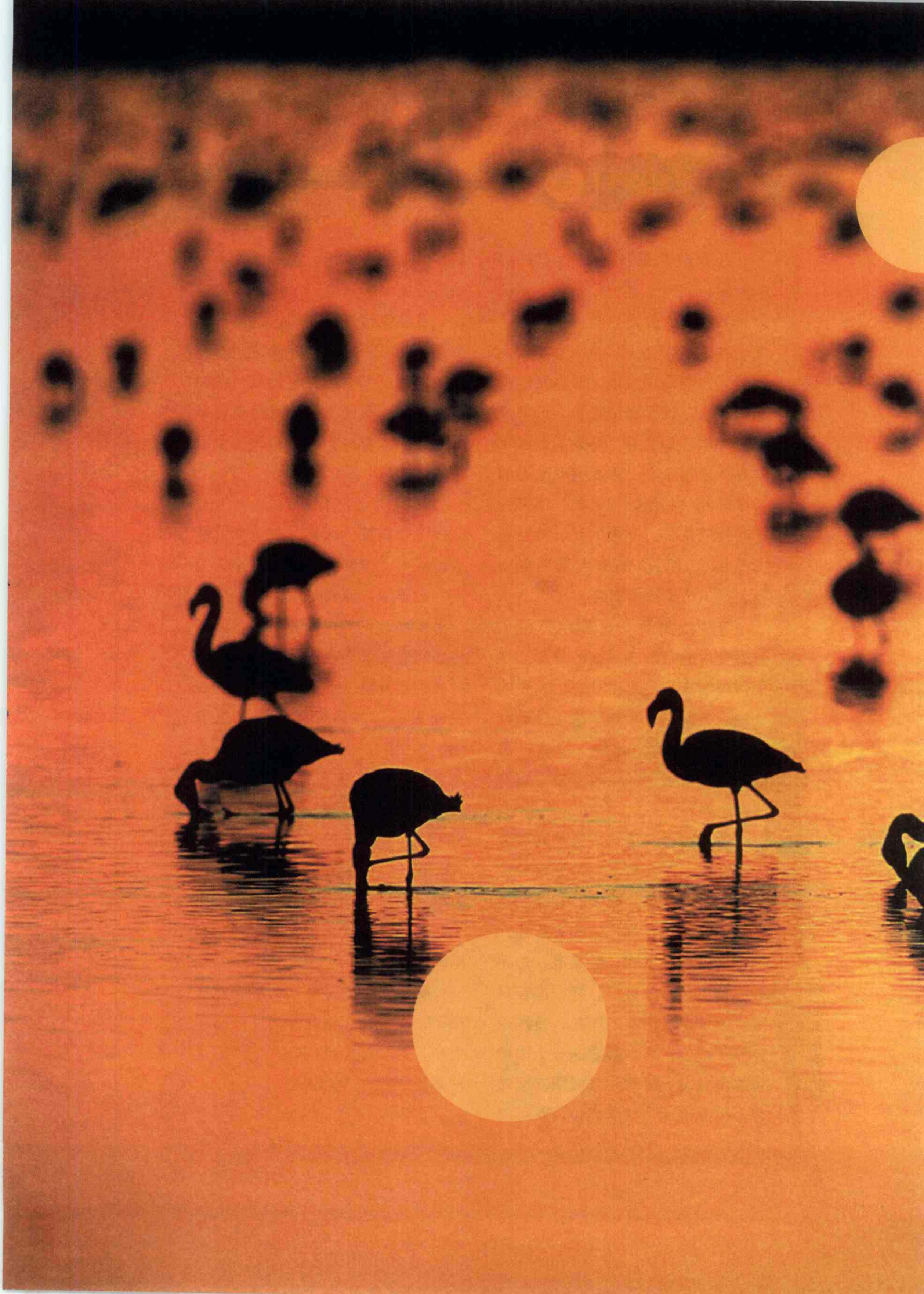
卧龙自然保护区偶尔还可见到野生大熊猫憨态可掬的身影。这里保持着良好的野生状态。这里的动物除大熊猫、金丝猴等珍贵动物外，还有猕猴、雪豹、水鹿、灵猫、牛羚、猞猁、金雕、白马鸡等飞禽走兽。

汶川特产“烧馍馍”是嘉绒藏族出远门、走亲戚或到远处耕种放牧时必备的食品。吃饭时，藏民用刀子把烧馍馍剖开，中间夹酥油，也可夹蜂糖、猪膘、酸菜等，边喝茶边食用，十分可口。烧馍馍在嘉绒藏区是走亲访友的厚礼，特别是丧葬和婚娶，来客都要送一个很精致的烧馍馍。平时到亲戚朋友家做客，也要带上个把烧馍馍，既可以同主人家一道享用，也可以作为礼品送给主人家。

金银花也是汶川地区的特产。金银花味甘性寒，功能清热解毒，疏散风热。据有关文献记载，金银花在我国已有两千多年栽植史，早在《神农本草经》中就有关于金银花的记载。

在卧龙自然保护区，流传着这样一个凄美的故事：在七擒孟获的过程中，诸葛亮手下的将士们大多水土不服，深受瘴气之苦。后经一小村寨，见村民面黄肌瘦，诸葛亮顿起恻隐之心，发放军粮施救，村民们十分感激他。一位当地的白发老人得知许多蜀兵患了“热毒病”，便叫来自己的一对孪生孙女儿说：“金花、银花，你们去采几筐仙药来为蜀军解难。”可是三天过去了，姐妹仍未归来。人们多方寻找，在一处山崖旁，只见两只药筐中已采满了草药，可两姐妹已不见了踪影，筐边只有野狼的足迹和被撕碎的衣服鞋子……

蜀军将士吃了草药之后果然痊愈了，而金花、银花却为此献出了生命，为了纪念她们，人们就把这种草药命名为“金银花”。









生命进化危机

# 圣洁净土上的“高原精灵”

SHENGJIEJINGTUSHANGDEGAOYUANJINGLING

2004年，电影《可可西里》使藏羚羊成为除国宝大熊猫外中国人最熟悉的野生动物，片中盗猎者的疯狂和藏羚羊的珍贵给人们留下了难以磨灭的印象。2005年11月11日，距第29届奥运会开幕1000天，终于揭开神秘面纱的北京奥运吉祥物向世界展开了迷人的笑容，其中福娃迎迎的形象就来源于机敏灵活、驰骋如飞的中国藏羚羊。这些生活在中国西北青藏高原生命禁区的“高原精灵”，承载着绿色奥运的理念，向世界传递着尊重生命、热爱自然的强烈心声。

SHENGJIEJINGTUSHANGDE GAOYUANJINGLING

# 圣洁净土上的“高原精灵”

**导读：**

一片脆弱的高原，一个濒危的物种，一条通往世界屋脊的生命线，共同展开了一幅人与自然息息相通、共生共荣的感人画卷。

每年的6月，大批受孕的藏羚羊会顺着楚玛尔河由东向西穿越可可西里，前往卓乃湖产崽。不知从何时起，这条迁徙的路线如同被固化的基因一样深深地植入了每一只母羊的体内，像是奔赴一个古老而神秘的约会，藏羚羊们年年如期而至。

雪域高原孕育了轻灵如风的高原精灵



## 可可西里的骄傲

2002年6月上旬，中国铁路建设总公司十二局和十四局的施工人员正在位于可可西里的楚玛尔河附近抢工期。

早晨八点，工人们像往常一样紧张地忙碌着。突然，拿着望远镜的环保监督员发现不远处出现了一群群的藏羚羊。在平时，工人们也曾见过零星的几只藏羚羊，成群的这还是第一次见到。

有人放下手中的工作，也有人连忙拿出照相机或摄像机跑出来记录下这难得一见的景象。过了两三天，藏羚羊依旧在路的东侧河边前后几公里范围内以楚玛尔河为中心徘徊。

藏羚羊为什么要在这个时间聚集在这里，它们要干什么，对此，工人们一无所知。

藏羚羊是我国特有的物种，为国家一级保护动物，有“可可西里的骄傲”







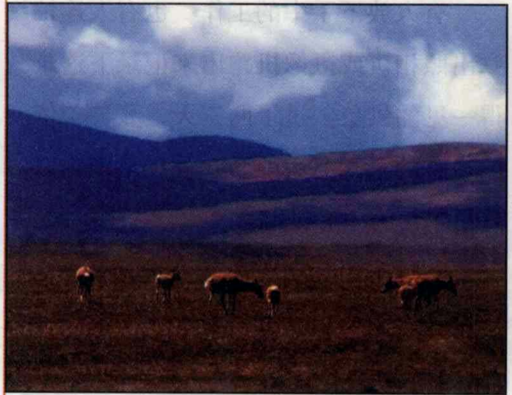


每年6月，受孕的藏羚羊沿着楚玛尔河穿越可可西里，前往卓乃湖产崽。

这条固定的路线如基因般深植于每头母藏羚羊的体内

藏羚羊群

工地附近赫然出现了藏羚羊的身影


起初，人们对突然现身的大批藏羚羊的意图一无所知。


人们只能惊讶地遥遥观望着这些“高原精灵”的一举一动

之称。2000年，它被国际自然保护联盟列为濒危物种，是明令禁止贸易和捕杀的野生动物。藏羚羊主要分布于我国青海、西藏、新疆、四川四省区，生活在海拔3700米~5500米的高山荒漠草原。因长期生活在植被稀疏，只能生长针茅草、苔藓和地衣之类低等植物的地区，所以它以禾本科和莎草科植物为食。

藏羚羊生性怯懦机警，听觉和视觉发达，极难接近，善于奔跑，最高时速

## 历史驿站

**可可西里**：蒙古族语言，意为“青色的山梁”(一说为“美丽的少女”，以发音不同而异)。藏族语言中称该地区为“阿钦公加”。是目前世界上原始生态环境保存最完美的地区之一，.也是目前我国建成的面积最大，海拔最高，野生动物资源最为丰富的自然保护区之一。可可西里气候严酷，自然条件恶劣，人类无法长期居住，被誉为“世界第三极”“生命的禁区”。然而正因为如此，给高原野生动物创造了得天独厚的生存条件，成为“野生动物的乐园”。

可可西里自然保护区位于青海西南部的玉树藏族自治州境内，是横跨青海、新疆、西藏三省区之间的一块高山台地。保护区西与西藏相接，南同格尔木唐古拉乡毗邻，北和新疆维吾尔族自治区相连，东至青藏公路，总面积4.5万平方公里。



可达80公里，寿命最长8年左右。这些“草原精灵”四肢匀称而颀美，体型挺拔而矫健，雄性藏羚羊的一副修长而尖利的犄角更显示出生命的尊贵与不容侵犯。漫天飞雪中，常有成千上万只藏羚羊在人迹罕至的湖畔滩边，时而悠闲踱步，时而自在奔驰，矫健的身姿彰显着生命的高贵和尊严。

为了保护藏羚羊和其他青藏高原特有的珍稀动物，国家于1983年成立阿尔金山国家级自然保护区；1992年，成立羌塘自然保护区；1995年，成立可可西里省级自然保护区，1997年底上升为国家级自然保护区；2000年，成立三江源自然保护区。

2007年3月1日，国际组织“野生动物保护协会”发布了一份报告，报告中说经实地考察发现，西藏藏羚羊等野生动物的数量正在逐渐回升，这主要得益于当地实行的强有力保护措施和人们日益增强的野生动物保护意识。考察的结果表明，藏羚羊盗猎活动明显减少，种群数量正逐步恢复。

说到盗猎藏羚羊，在历史上，藏族人对藏羚羊的猎杀多是为生计所迫。藏羚羊身上的底绒极其精细，有“羊绒之王”的美誉。20世纪80年代末期开始，用这种羊绒制成的披肩在欧美国家非常流行，导致藏羚羊盗猎活动异常猖獗，黑市活跃。到20世纪90年代中期，估计全世界仅存7.5万只藏羚羊，保护藏羚羊这一珍贵物种成为当务之急。

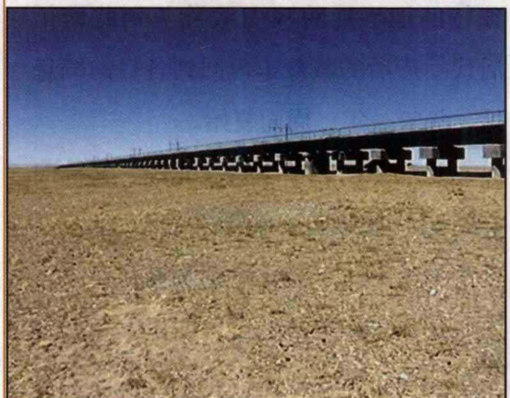
位于昆仑山脚下的卓乃湖，距青藏公路180公里，是一个风光旖旎的高原沉积湖。因其气温适宜、水草丰美，藏羚羊不惜长途跋涉在每年六七月份成千上万地来此产下它们的后代。一汪湖水被碧绿如茵的草场环绕，形成蜿蜒起伏的岸畔。四周的山把它与外界隔离开来，形成一片独立的生态环境。正是这独特的地形地貌吸引藏羚羊到此繁衍后代。产后的藏羚羊再回到各自的栖息地，年复一年，周而复始。

楚玛尔河是中国长江北源，又称曲麻莱河、曲玛河，海拔5432米，河流长度为515千米，流域面积2.08万平方千米。楚玛尔河上游的可可西里大草原，绿草如茵，大小河流广布。可可西里又与新疆的阿尔金、西藏的羌塘相连，形成了中国最大的无人区之一，也是中国目前大型野生兽类动物分布数量最多的地区。

中国铁路建设总公司十二局和十四局施工的地段刚好位于可可西里楚玛尔河附近，是藏羚羊迁徙通往卓乃湖产崽的必经之路。修建的吾北大桥和楚玛尔

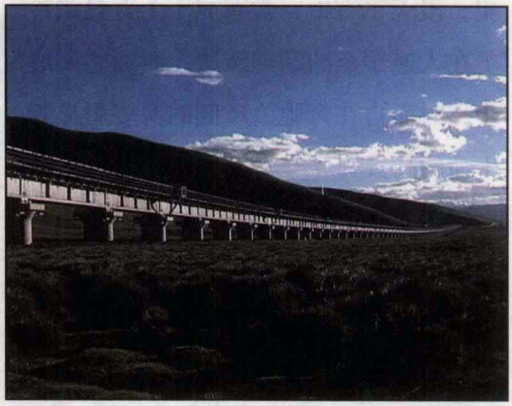
河大桥，都是为了方便藏羚羊迁徙而专门设置的高架桥动物通道。但藏羚羊显然并不习惯人类为它们做的种种安排。



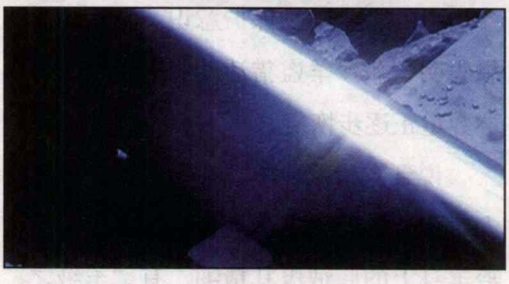


吾北大桥和楚玛尔河大桥，都是为了方便藏羚羊迁徙而专门设置的高架桥动物通道。

铁路对于藏羚羊来说是陌生而恐怖的，因为雪山映衬下的铁轨同寒夜里猎枪枪管的反光是如此相似。虽然远方不断传来卓乃湖古老的呼唤，虽然隐约嗅到了湖畔青草的芳香，但警惕的天性和多年来血腥的捕杀使得那一弯湖水对藏羚羊来说变得遥不可及。







然而，铁路对藏羚羊来说是一种危险的存在。

铁路的通过威胁着藏羚羊的顺利迁徙

雪山映衬下的铁轨与寒夜里猎枪枪口的反光是如此相似





多年来，人类血腥的捕杀阻挡着藏羚羊的脚步。



越过铁轨，远方传来卓乃湖的呼唤。

湖畔隐约透出的青草芬芳似乎成了藏羚羊遥不可及的梦想

## 被隔断的生命之旅

索南达杰自然保护站，位于可可西里东侧的青藏公路2952公里处，海拔4500米，由探险家杨欣倡导发起，以在反偷猎中英勇牺牲的原青海省治多县委副书记索南达杰的名字命名。

杰桑·索南达杰组建了我国第一支






索南达杰自然保护站

武装反偷猎队伍——西部工委。索南达杰任县委副书记期间，十多次进入可可西里无人区，足迹遍布可可西里这座野生动物生活的天堂，与凶残狡猾的盗猎分子展开了针锋相对的较量。

从1997年开始，在社会各界支持下，来自四川、深圳、北京、广州、山西、青海的志愿者，耗时三年建成了索南达杰保护站。在协助当地政府武力保护可可西里野生动物的同时，还以保护站为基地，开展长江源头地区自然生态环境的教育和生态环境科学考察。索南达杰保护站是目前长江源头第一个，也是中国民间第一个自然生态环境保护站。

每年的6月是索南达杰保护站的队

## 历史驿站

**索南达杰：**杰桑·索南达杰，可可西里野生动物保护第一人，被授予“环保卫士”的光荣称号。

1994年1月18日，是令藏民们悲痛的日子，索南达杰在可可西里太阳湖畔与盗猎分子的斗争中壮烈牺牲，永远地离开了这片他热爱的土地，在可可西里-40℃的风雪中被塑成了一尊冰雕，成为藏民心中和所有热爱生命的人们心中的英雄。当人们在可可西里无人区找到他时，他仍旧保持着换子弹的姿势，那双嫉恶如仇的眼睛在戈壁的风沙中圆睁着。这一年，治多县全县没有过年。没有互相请客，喝酒，没有歌声和舞蹈，也没有人出去转山。

1994年2月12日，治多县为索南达杰举行了葬礼。按藏族的习俗，人死后一般进行天葬或水葬。但为索南达杰举行的是火葬，这是至高无上的待遇。1997年，为保护这里的动植物资源，环保志愿者杨欣自筹资金20多万元，在海拔4500米的可可西里腹地治多县境内建起了索南达杰自然保护站。



员们最忙碌的一个月，一直密切关注藏羚羊的他们，很早就注意到了藏羚羊迁徙被阻的情况，虽然这种情况他们也是第一次碰到，但凭借多年来对藏羚羊习性的了解，他们很快就找到了原因。

据索南达杰保护站工作人员介绍，修建铁路的人多，机器多，噪音特别大。藏羚羊以前从来没见过这些东西，这些“庞然大物”的突然出现，激发了它们的警戒心理，在以往熟悉的迁徙路线上谨慎地驻足不前。

在机器轰鸣的大桥下穿行，对家畜来说是轻而易举的事情，但对藏羚羊来说却绝对是个不可逾越的障碍。任何让它感到陌生的东西都会惊吓到它，它是那样的脆弱，一如它生长的环境——这片脆弱的雪域高原。

青藏高原的面积很大，其东南部受








在机器轰鸣的大桥下穿行，对于迁徙中的藏羚羊来说成了最大的难题。

藏羚羊一直生活在这片圣洁的净土

文明的侵入使高原的生态环境变得愈发脆弱



索南达杰保护站密切关注着藏羚羊的迁徙状况。

印度洋季风的影响，水热条件比较好，有森林的发育。但到了高原的腹地，就处于一种高寒环境中。8月夜间最低气温只有-18℃，白天气温又可以高过地表温度，可以达到20℃～30℃。可以想象，在恶劣的环境中尽管植物可以适应，但是它的生长会非常缓慢。所以，任何对高原生态的人为破坏，如果没有人工干预，都会恢复得极慢。

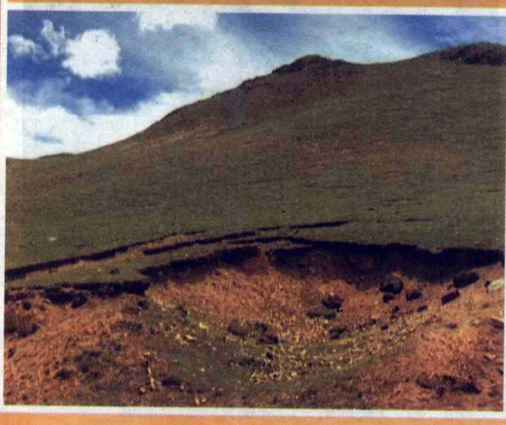
有人曾对高原脆弱的生态做过一个形象的比喻，如果在青藏高原上一锹下去铲下一块草皮，50年后再来看，仍然能够找到当初铁锹铲出的土坑。所以，在青藏铁路的施工过程中，环境保护作为一个十分重要的任务摆在了人们面前。既要建设，又要保护环境，如何使两方面有机结合，成为急需探索的课题。





现代文明侵入了藏羚羊的古老家园 | 脆弱的生态孕育着珍稀的物种

青藏高原脆弱的生态一旦遭到破坏，极难恢复。





## 历史驿站

**电影《可可西里》**：由陆川导演的一部反映生命历险的故事片，它通过猎杀藏羚羊和阻止猎杀藏羚羊的悲壮故事，讲述了人在绝境中的生存挣扎和人与自然的相互抗争。

电影根据真实故事改编。故事发生地可可西里，位于中国版图的西部、青藏高原的中心地带。1985年以前，可可西里生活着大约一百万只珍贵的高原动物藏羚羊，不过随着欧洲和美洲市场对莎图什披肩的需求增加，导致了其原料藏羚羊绒价格暴涨，中国境内的可可西里无人区爆发了对藏羚羊的血腥屠杀，各地盗猎分子纷纷涌入可可西里猎杀藏羚羊。短短几年间，数百万只藏羚羊几乎被杀戮殆尽，只残存有不到两万只藏羚羊。

从1993年起，可可西里周边地区的藏汉两族志愿者在杰桑·索南达杰的领导下，组成了一支名为“野牦牛队”的巡山保护队，志愿进入可可西里进行反盗猎行动。在前后五年多的时间里，野牦牛队在可可西里腹地和盗猎分子进行了无数次浴血奋战，两任队长索南达杰和扎巴多杰先后牺牲。



## 世界屋脊上的绿色“天路”

中国有很多著名的河流都发源于青藏高原。因此，青藏高原的环境保护首先是对水源地的保护。

错纳湖位于西藏安多境内，是西藏著名的圣湖之一，它也是怒江的发源地。

美丽的高原湖泊错纳湖是一个半咸水湖，虽然湖水面积只有50平方公里，但湖面海拔已达到5140米，比藏北草原我国第二大咸水湖纳木错湖还要高出400米。湖面上碧波荡漾，是许多珍稀鸟类栖息的天堂，远远望去，错纳湖就


中国许多河流都发源于青藏高原

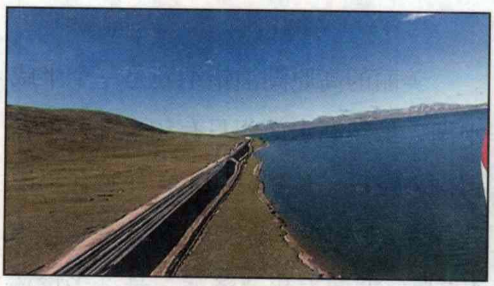

青藏高原环境的保护首先是对水源地的保护，这是位于西藏安多境内的“圣湖”错纳湖。

像一块碧绿的宝石，镶嵌在草原深处。虽然海拔很高，但在水草丰美的湖畔，还可以不时看到一群群牛羊悠闲漫步。随着青藏铁路的修建，这个名不见经传的高原湖泊，也走进了人们的视线。也有人说青藏铁路沿途风景伴随着进入西藏的里程是越来越美了，而与错纳湖并行的这十几公里路程，湖光山色相互映衬，更是美景中的美景。为了保护好这难得的高原美景，铁路的建设者们用行动实践着他们的誓言。

铁道部青藏铁路总指挥部将位于错纳湖边的铁路工程立为环保的标杆工程，而负责在圣湖湖畔施工的是中国铁路建设总公司十九局。

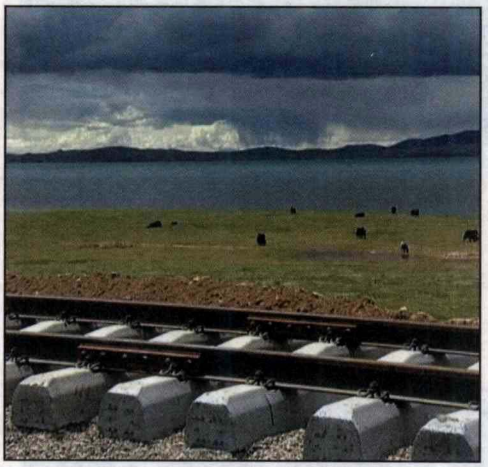
离错纳湖湖边不远的地方，有一道整齐的压痕，这是2003年进驻错纳湖施工时留下来的。当时，中国铁路建设总公司十九局的工人们为了防止在施工过程中泥土和沙石滚落到错纳湖里，用25.9万条编织袋，环错纳湖筑成了一道人工屏障，将施工现场与错纳湖隔离开来。中国铁建十九局从此一战成名，这道由编织袋组成的墙也被同行称为保卫圣湖的“绿色长城”。

今日的错纳湖湖水依然清澈宁静，


为了保护高原的生态，环错纳湖建起了一道人工的“绿色长城”。


“绿色长城”保卫高原圣湖

往日的喧嚣和忙碌已渐渐淡出人们的记忆。但保护了圣湖的生态不过是一个成功的个案，还不足以打消人们的疑虑。自中国公布要修建青藏铁路后，国内外很多科学家都表示了极大的担心，其中比较突出的一个看法是：今后青藏铁路就像一把刀子，从南到北，将原始的青藏高原划出一道永远无法恢复的伤疤。



对错纳湖的成功保护是一个“绿色理念”的成功个案

中国铁建十二局青藏铁路工程指挥部指挥长余绍水提起建设青藏铁路，曾有这样的回忆，因为每天都需要往返不同的工地，人也很累。一天，他在车上睡着了，项目经理的车在前边带路，余绍水的车就跟在后面。快到工地的时候恰巧堵车，项目经理的车从公路上直接下道开到了工地，因为道路不平，下道的时候把他颠醒了，他看到车没有按照规定的路走，大发雷霆，不仅项目经理因此受到严厉的批评，司机也被开除了。后来还下发了文件提醒大家注意，以免发生类似现象。他和项目经理都被处以两千元的罚款。

这一举措的效果很明显，所有在高原上施工的人员，都开始自觉地保护植被，汽车从不随意行车。

2003年，一台大车去工地拉东西，堵在距离工地便道只有几十米远的地方，如果车子直接开下公路只要走几十米就可到工地的便道。但司机为了遵守规定在原地等待了9个小时，一直等到整个公路畅通以后才开进工地。

施工期间，整个青藏线的每个工地现场上都飘扬着彩旗，不仅是为了壮声威，鼓士气，它更是环保的警戒线。任何车辆，任何个人不得越线碾压、践踏草皮，违者必罚。

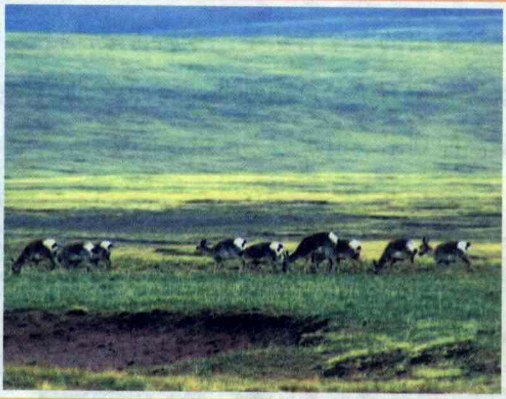
植被处于高原生物链的最底层，但却是最重要的环节，它是高原上一切生物赖以生存的基础。藏羚羊之所以一定要按照特定的路线迁徙，就是因为在这条路上生长着一种草。这种草含有怀孕的藏羚羊所必需摄取的营养。这是大自然的安排，也是藏羚羊的宿命。



植被是高原生态的最底层，但却是最重要的环节。

藏羚羊迁徙的固定路线与沿线植被息息相关



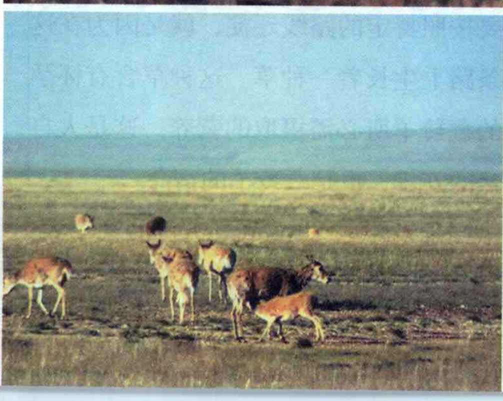


面对着筑路工地发出巨响的庞然大物，藏羚羊只有等待，等待一个奇迹的发生，虽然它们的时间不多，却别无选择。

索南达杰保护站的队员们决定找铁道部门谈谈藏羚羊的事情，但他们的建议令余绍水大吃一惊。他们向他提出







藏羚羊焦急地等待着侵入高原的“庞然大物”的消失或离开

不熟悉的噪音、机器和人类的身影挡住了它们的去路

它们别无选择地在熟悉的迁徙路线上徘徊不前

了近乎无理的要求：停工，让前往卓乃湖产崽的藏羚羊群通过。余绍水要对十几个亿的工程负责，有两个项目停工一天就要影响1200万元的施工进度，而施工产值有效工期只有8个月，真的停下来，责任谁来承担？损失由谁来补？那不是简单的一句话就能解决的。一边是工程，一边是即将产崽的藏羚羊，余绍水真的犯了难。

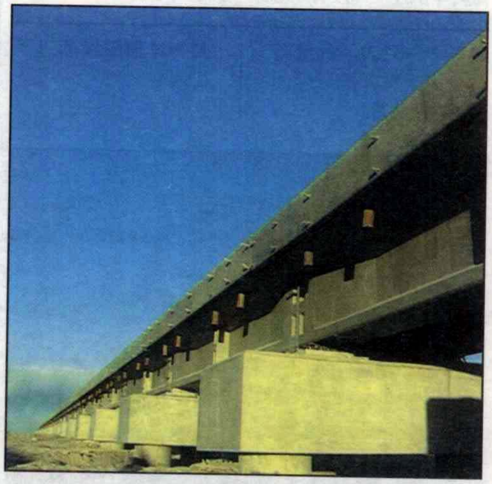
因为当时昼夜施工，设备基本上是一台挨着一台，人也很多，这样几乎没有机器停止运转的时候。而如果再耽误几天，好多藏羚羊就可能在工地边产崽了，可这个地方没有吃的，刚出生的小藏羚羊就都活不成。这就像一个产妇临产了却找不到医院一样，是个关乎生命安危的棘手问题。

余绍水带人在工地附近一走就是十几公里，他们在寻找路径，在琢磨能否让藏羚羊撇开这块正在建设中的工地，或许只要再往前走两三公里，就能找出空隙和解决的办法。但想归想，事情又谈何容易？藏羚羊急，余绍水更急。就这样，人和藏羚羊都在徘徊着，一时陷入僵局。

藏羚羊就在这几公里的地方来回横着跑，那种焦急，让人看了心疼。那么多藏羚羊要去产崽，过不去怎么办？余绍水一夜没合眼，反复思索着解决问题的办法。第二天早上，他做出一个大胆的决定：为藏羚羊停工让道。所有的一切突然间停顿了下来，在工期最紧、高原最适宜施工的时候，停了下来。为了给藏羚羊让一条路 。

令所有人意想不到的是，人们的暂时撤离虽然让高原恢复了平静，却没能让藏羚羊继续前进一步。这一次挡住去路的不再是噪音，而是颜色。为了能让藏羚羊继续前进，除了把工地上的彩旗全部拔走以外，余绍水等公司领导又提出了一个更为彻底的解决办法：让所有的机器、设备、人员全部撤出现场，恢复往日的宁静。

机器必须在规定日期内撤走，谁



人类的暂时撤离换回了楚玛尔河畔的宁静

撤不出来，就把工程交出来，没商量！以后再想办法补损失。余绍水的决定，是不容更改的。他很清楚，如果不这样做，藏羚羊绝对不会向路基前移动半步。大家闻风而动，原本预计人和机器至少得三天才能撤出来，没想到一天时间就撤完了。

每天损失近百万元的代价可以换来楚玛尔河的宁静，却换不来人们想象中顺利的穿越。藏羚羊再一次用它们特有的敏感和谨慎折磨着自己，同时也折磨着高原铁路的建设者们，藏羚羊似乎在琢磨这究竟是不是陷阱，是不是又是盗猎者的诡计，它们在路基边看一看，往后撤一撤，往前走一走，再往后退一退。

犹疑不决的时刻，僵局终于被打破了。在最需要英雄的时候，英雄出现了。就在几天后的晚上，有一只大胆的藏羚羊上了路基，快速爬上去又跳下来，跳下来以后又再次爬上去，似乎是在向它的同伴们传递着安全的信号。最后，它顺利地上了路基，紧接着就往公路的那边跑，因为铁路和公路紧挨着，翻过去以后它就迅速越过公路。就在这只勇敢的同伴通过以后，接着两只、三只、十几只藏羚羊陆续爬上路基越过公路。藏羚羊群全部通过，整整用了六天时间。



藏羚羊的迁徙却没有如想象中般顺利继续

终于，一只大胆的藏羚羊身先士卒，勇敢地闯过了铁路路基。

藏羚羊群陆续通过了工地





这六个日日夜夜，将作为一个节日被永远铭记，虽然在这节日里，没有鼓乐喧天，没有绽放异彩的礼花与焰火，更没有欢声笑语，甚至连声音都没有。但它的确是一个节日，一个属于藏羚羊和所有高原生灵的节日，人类用这种方式，在挽救藏羚羊的同时，完成了一次自我救赎。

从那之后，每年的6月和8月，人们都能见到成批的藏羚羊成功穿越楚玛尔河大桥，又能见到这高原上的精灵像风一般自由地奔跑。藏羚羊迁徙过路的成功，宣告了中国的铁路建设者贯彻绿色理念修建青藏铁路的全面成功。

绿色的理念，不是一句口号，也并不是简单的植树种草，而是铁路建设者们实实在在的行动。它是广义上的生态平衡，充分体现人与自然的和谐相处与共创美好家园的强烈愿望。在青藏铁路的建设中，成功贯彻了绿色施工的理念与人文关怀，因为铁路的建设者们清楚地知道，在这片圣洁的土地上，人类只是匆匆过客。青藏铁路的顺利通车，为今后的重大施工项目提供了成功的范例，使我们国家未来的很多重大工程都能遵循这种尊重自然与绿色和谐的理念，造福于子孙后代。

藏羚羊接纳了铁路桥，青藏高原也将这条铁路融入了自己宽广的胸怀，它不像是人工修建的一个巨大的工程，而更像是自由生长在这片高原上的物种，似乎它本应属于这里。

这是一片脆弱的高原，它用自己的顽强证明着难以想象的生命力；这是一

从此，藏羚羊每年成功地穿越楚玛尔河大桥，重新如风一般奔驰在高原上。



青藏铁路建设的“绿色理念”使它与高原生态融为一体







青藏高原将这条铁路融入了自己博大的胸怀

青藏铁路——联结着人与自然的“神奇的天路”

## 历史驿站

**青藏铁路**：被誉为地球第三极的青藏高原，以其海拔高，空气稀薄，含氧量少，紫外线强烈，常年积雪，气候复杂而著称于世。美国现代火车旅行家保罗·泰鲁在《游历中国》一书中写道：“有昆仑山脉在，铁路就永远到不了拉萨。”青藏铁路建设面临着多年冻土、高寒缺氧、生态脆弱“三大难题”的严峻挑战，工程艰巨，要求很高，难度极大。

青藏铁路于2001年6月29日开工，2006年7月1日9:00全线通车。青藏铁路由青海省西宁市至西藏自治区拉萨市，全长1956公里，是目前世界上海拔最高的铁路。沿线常年平均气温在零摄氏度以下，空气中的含氧量仅为平原地区的一半。铁路穿越海拔4000米以上的地段960公里，其中翻越唐古拉山最高点海拔达到5072米。由于跨越了世界上最高的高原，这条铁路也被人们称做“天路”。



个濒危的物种，它用高傲的目光藐视恶劣的环境，透出了生存的凄美与尊严；这是一条通往世界屋脊的生命线，它付出了几代人的辛勤与汗水；这是一幅书写着人与自然和谐相处的感人画卷，在雪域高原上缓缓展开……

## 行走视点

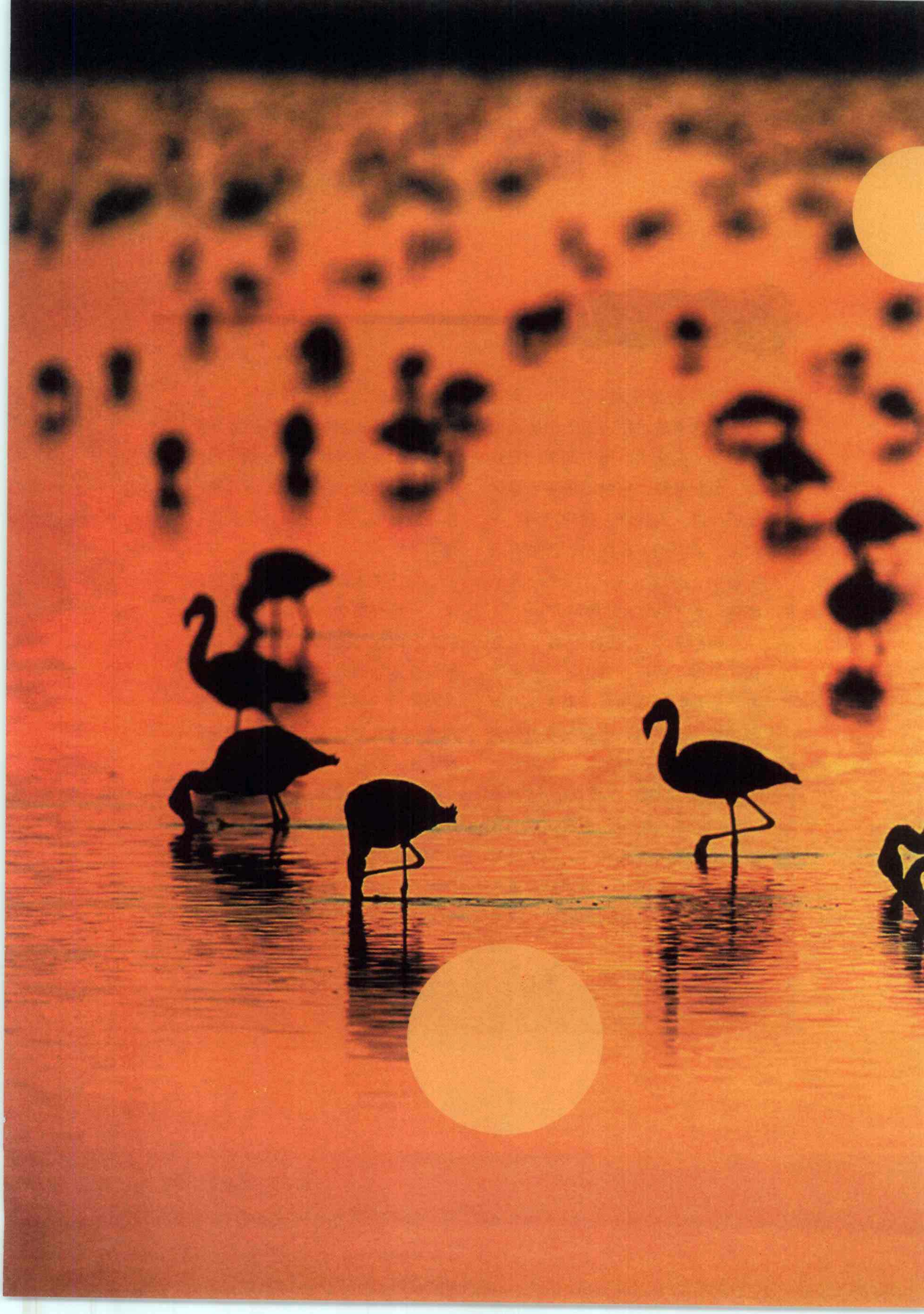
青藏铁路穿越昆仑山、唐古拉山和念青唐古拉山三大山脉，沿青海湖、昆仑山、可可西里、三江源、藏北草原、错纳湖等著名景区蜿蜒而过。玉珠峰、楚玛尔河、沱沱河、通天河、布强格、那曲、唐古拉山、当雄和羊八井9个观光站都有观光台供游人拍照留念。

西藏素有“歌舞的海洋”之称，每逢节假日，不论走到什么地方，都看到青年男女、老人小孩翩翩起舞。在农村，每逢秋收打场时节，农民们一边劳动，一起唱歌，一边围圈起舞。在牧区，经常举行有趣的篝火晚会，通宵达旦。在城镇，只要天气暖和，人们便阖家而出，到林卡河边，边喝酥油茶和青稞酒，边跳起民间舞蹈，从早到晚，兴尽方归。

酥油、茶叶、糌粑、牛羊肉，被称为西藏饮食的“四宝”，还有青稞酒和各式奶制品。旅游者到西藏，可以有选择地品尝一些有特色的藏餐、藏菜，带回一些当地特产如西藏麝香、冬虫夏草、胡黄莲、金宝地帽。

有三类人去西藏旅游一定要谨慎。一是有贫血、心脏病、高血压的人，建议不要进藏旅游；二是高原反应剧烈的人，如果去九寨沟等准高原地区都不适应，最好不要去西藏；三是老年人，他们对缺氧的耐受性比较差。

进藏前三天高原反应最厉害。建议这几天不要洗澡，洗澡会消耗较多氧气。高原海拔高、日照强烈，早晚温差大，需准备长袖衣裤、羊毛衫、夹克衫，同时带上墨镜、太阳帽、防晒霜、润唇膏、感冒药、肠胃药、阿司匹林等物品。











生命进化危机

# “四不像”——麋鹿故事

S I B U X I A N G M I L U G U S H I

在我国，麋鹿并不是随处可见的，它有自己的生活地域。湖北石首的天鹅洲就是麋鹿群生活的区域之一。这里有专门的动物保护人员来照顾它们。每到夏季，当洪水退去的时候，工作人员就会四处寻找被冲散的麋鹿。我国设立专门的保护区来保护麋鹿究竟是为什么，只是因为它们存世的数目不多吗？这还要从麋鹿本身说起。



NATIONAL GEOGRAPHY
MYSTERY CHINA

# 生命进化危机

**导读：**

麋鹿是中国特有的一种鹿科动物。它的外形很奇特，因为它的角像鹿，面部像马，蹄子像牛，尾巴像驴，所以又被称做“四不像”。这种外形独特的动物在陆地上生活了多久，在它身上又有哪些不为人知的秘密呢？



SIBUXIANG
MILUGUSHI

# “四不像”
# ——麋鹿故事



## 从远古走来的“神兽”

麋鹿是我国特有的世界珍稀动物，它宽大的四蹄非常适合在泥泞的疏林沼泽地带活动，并以寻觅青草、树叶和水生植物等食物为生。





奔跑的麋鹿群 | 鹿角、马面、牛蹄、驴尾的“四不像”

## 历史驿站

**麋鹿：**国家一级重点保护动物。生长于低洼湿地和沼泽的生态环境。属于脊索动物门哺乳纲偶蹄目鹿科鹿亚科麋鹿属。俗名四不像。

麋鹿体长约二百厘米。高约七八十厘米。一般雄麋鹿体重可达250千克，角较长，每两年脱换一次。雌麋鹿没有角，体型也较小。雌麋鹿怀孕期为270天左右，是鹿类中怀孕期最长的，一般于翌年4月～5月产仔。初生的幼仔体重大约为12千克，毛色桔红并有白斑，6周～8周后白斑消失，出生3个月后，体重将达到70千克。寿命约为二十岁。

麋鹿的颈和背比较粗壮，四肢粗大。主蹄宽大能分开，趾间有皮腱膜，侧蹄发达，适宜在沼泽地行走；夏毛红棕色，冬毛灰棕色；性好合群，善游泳，喜欢以嫩草和其他水生植物为食。



由于环境的改变，野生的麋鹿如今已经不多见了。

最古老的麋鹿与人类同龄，它们和人类几乎同时出现在地球上。考古发现，周口店北京人的伴生动物中就有麋鹿，安阳殷墟也有麋鹿角出土。

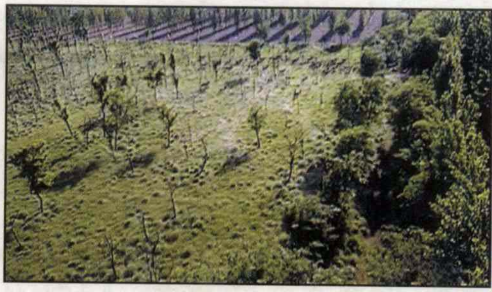
原始麋鹿栖息活动范围在今天的黄河流域一带。据考证，历史上麋鹿主要生活在中国黄河、长江中下游地区，两



麋鹿的四蹄宽大，适合在湿地沼泽生活。



考古发现的原始麋鹿骨骼



原始麋鹿群生活环境复原图

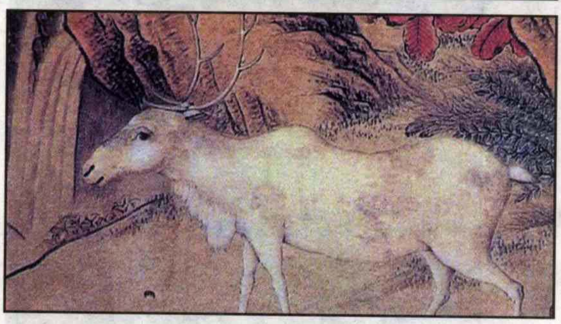


原始的野生麋鹿与人类先祖生活在同一片天空下，它们经常成为人类餐桌上的美食。

三千年前最为昌盛，数量达到上亿头，而当时地球上的人口总数不过1.5亿。黄河流域是人类繁衍的地方，所以在远古时代，麋鹿自然是人们大肆捕猎的对象，成为盘中美味。

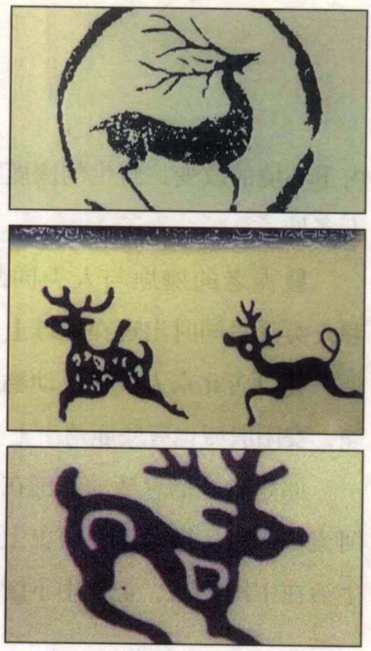
在中国，麋鹿自古便被誉为吉祥之物，甚至被称为“神兽”。在神魔小说《封神演义》里，姜子牙就是以它为坐骑统帅周朝军队的。春秋时期，楚王就在灵沼圈养麋鹿；战国时期，屈原在





觅食的麋鹿

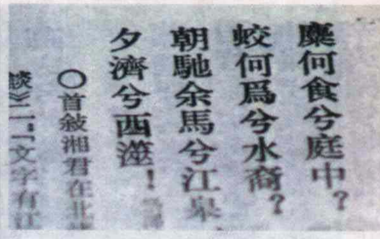
中国画中的麋鹿形象。它曾是祖先心中的神兽。



远古时代，麋鹿曾是图腾一样的神物。



受到世代尊崇的伟大诗人屈原塑像



麋何食兮庭中？
蛟何爲兮水裔？
朝馳余馬兮江皋，
夕濟兮西澨！

屈原诗文中对麋鹿的记载

## 历史驿站

**屈原：**名平，字原，战国末期楚国人，杰出的政治家和爱国诗人。一生经历楚威王、楚怀王、顷襄王三个时期，主要活动在楚怀王时期。对内辅佐怀王变法图强，对外积极主张联齐抗秦。后因小人诬陷，被怀王疏远，并两次遭放逐。第一次在怀王时期，被流放到汉北，第二次在顷襄王时期，被流放到沅、湘一带。后来在无可奈何之际，自沉汨罗江,以明其忠贞爱国的情怀。

屈原是我国第一位伟大的爱国主义诗人，他开创了诗歌从集体歌唱进入个人独立创作的新纪元，是我国积极浪漫主义诗歌传统的奠基人，“世界四大文化名人”之一。代表作品有《离骚》《天问》《九歌》《九章》《招魂》等。

《诗经》与屈原所开创的新诗体楚辞并称“风骚”，成为中国诗歌史上现实主义和浪漫主义两大传统的源头。屈原的崇高精神和巍巍人格千百年来感召和哺育着中华儿女，人民景仰他，热爱他，民间端午节的包粽子、赛龙舟等习俗就是对他永远的纪念。





早在先秦时期，野生麋鹿就已经难觅踪迹，当时楚国国王驯养的麋鹿正是现代麋鹿的祖先。



被驯养的麋鹿

《九歌·湘夫人》中也写下过“麋何食兮庭中”这样的诗句。

早在三千多年前的周朝，麋鹿就被捕进皇家猎苑，在人工驯养状态下一代一代地繁衍下来。

但是汉朝以后，野生麋鹿数量日益减少。元朝建都北京之后，把最后一批野生麋鹿从黄海滩涂全部捕获，运到北京，供贵族狩猎之用，从此只有圈养麋鹿，再无一只野生。

到清朝初年，中国只剩下一群二三百只的麋鹿，它们全部被放养在北京南海子皇家猎苑。清康熙、乾隆年间，在北京的南海子皇家猎苑内还有



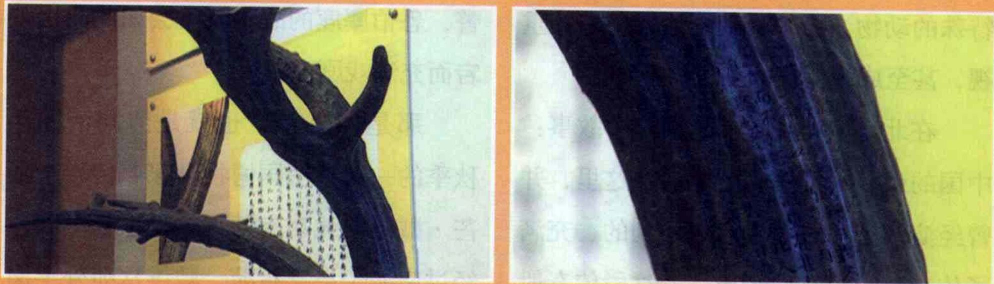
疾驰中的麋鹿



“承天受命，以行王狩。”在漫长的中国封建时代，麋鹿曾是皇权的象征之一。



北京麋鹿苑曾经是清朝历代皇帝圈养麋鹿的地方

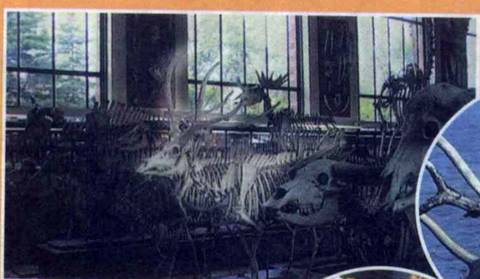


镌刻有乾隆皇帝《麋鹿解说》的麋鹿角

二百多头供皇帝打猎和食用的麋鹿。乾隆皇帝就曾经写过一篇名为《麋角解说》的文章，还把它镌刻在一只麋鹿角上。这群麋鹿是在中国大地上的人工环境中生活的最后一群麋鹿。根据大量考古和历史资料推断，野生麋鹿大概在清朝已濒临灭绝的境地。

## 麋鹿传奇

麋鹿是一种很奇特的鹿科动物，别的鹿都是夏天解角，而麋鹿却是冬季解角，麋鹿解角意味着春天不久就要来临，预示着万物复苏。也许就是因为这样，在古代的中国，麋鹿是一种地位很



博物馆中展示的原始麋鹿骨骼化石



麋鹿——鹿角、马面、牛蹄



外形奇特的麋鹿在中国古代有着特殊的地位



北京南苑麋鹿院

特殊的动物，历来受到统治者格外的重视，甚至成为皇权的一种象征物。

在北京南苑流传着这样一个故事：中国的最后一群麋鹿就生活在这里，并曾经演绎了一段令人意想不到的、充满了传奇色彩的特殊经历。而这段传奇般的麋鹿故事与一位法国传教士有着不解之缘。要不是当年他偶然间地隔墙一瞥，恐怕麋鹿的故事就不会如此曲折跌宕而充满戏剧性了。

那是1865年，也就是清同治四年秋季的一天，法国博物学家兼传教士阿芒·戴维在北京南郊进行动植物考察，经过南海子皇家猎苑，戴维从苑外土岗上向内窥视，他双眼一亮，眼前是一群陌生的、从未见过的鹿科动物。作为一






昔日的皇家别院如今已成归来麋鹿的家园 | 麋鹿，因法国传教士的意外发现而走向世界。





麋鹿是群居的动物 | 清代，法国传教士的一次意外发现给麋鹿的命运带来了戏剧性的变化。





我国土生土长的麋鹿数量自宋元时期始便急剧减少 | 清末，麋鹿在中国大地上灭绝了。

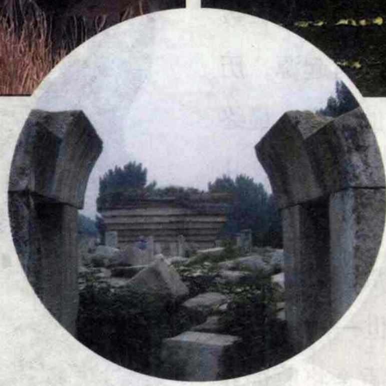
名博物学家，当然以发现新物种为荣耀，强烈的好奇心和探求欲使他盘桓数月，不肯离去。无奈皇家禁地不允许外人进入，戴维无法弄到一只活的麋鹿。直到第二年年初，戴维才设法买通了守苑的军士。在一个月黑风高之夜，猎苑的守卒秘密地将一副鹿骨鹿皮以20两纹银为代价换给了戴维。不久，这用不光彩的手段获取到的麋鹿标本便漂洋过海，寄送到了巴黎自然历史博物馆。经过鉴定，这不仅为一个从未发现的新物种，而且是鹿科动物中独立的一个属。麋鹿的发现轰动了西方各国，这比戴维将大熊猫介绍给世界还要早好几年。不久，麋鹿这一中国独有的新鹿种就出现在全世界一些著名的动物园里。

麋鹿渐渐流失到了海外，而此时，中国本土的麋鹿却遭遇了灭顶之灾。1894年，北京南郊的永定河泛滥，洪水冲垮了猎苑的围墙，许多麋鹿逃散出去，成了饥民的果腹之物。洪水过后，皇家猎苑里的麋鹿已经所剩无几。

而更大的劫难还在后头，麋鹿刚躲过天灾，喘息未定之际，又遇人祸。







走出国门，对命途多舛的麋鹿来说真是悲喜交加。

麋鹿远离故土，开始在异乡繁衍生息。

圆明园残垣

### 历史驿站

**南海子皇家猎苑**：元、明、清三代在北京城南的一座著名皇家苑囿。元朝时称飞放泊，源自元朝统治者在这一片河泊遍布的地区训练猎鹰海东青扑捉飞鸟、小兽。为使海东青休息、晾晒被汗水霜露打湿的羽毛，特修建晾鹰台，至今犹存。明朝改称南海子，因为其位置在皇城之南，与紫禁城北面的后海、什刹海相对而定名。清朝时也称南苑，为专供皇室、贵族行猎和操兵习武的围场。



1900年，八国联军攻入北京，北烧圆明园，南掠南海子皇家猎苑，残存的麋鹿被西方列强劫杀一空，中国特有的这一珍奇物种从此彻底在中国本土灭绝。

那些流落于异国他乡、被欧洲一些动物园圈养的麋鹿，由于不适应新的环境，种群规模逐渐缩小而纷纷死去，数量越来越少。与人类几乎同时起源，历史上一度与人类数量相当的麋鹿，最终只剩下奄奄一息、香火仅存的18头，几乎走到了灭绝的边缘。

这时出现了一位使麋鹿绝处逢生的人：英国公爵贝福特十一世——一位酷爱鹿科动物的人士。他出重金将原饲养在各国动物园的18头麋鹿悉数买下，放



单单看到麋鹿的角，你一定不会想到它和其他的鹿有什么区别，但是当它抬起头，你却会发现它长着一张马的脸。



贝福特公爵

麋鹿是会游泳的动物



养在英国伦敦北部的乌邦寺庄园内，而这18头麋鹿也就成为目前地球上所有麋鹿的祖先。

麋鹿在水青草碧的乌邦寺庄园繁衍成了五六百只的大种群，却又遇到第二次世界大战爆发，乌邦寺害怕战火会毁掉这一命运多舛的珍贵物种，开始向全世界一些大动物园转让麋鹿，麋鹿又一次分散到了世界各地。

麋鹿的遭遇令人悲喜交加，悲的是它们就这样消失在孕育它们的土地上；喜的是尽管劫难重重，它们还是顽强地存活了下来。一百多年来，麋鹿的种群经历了无数次劫难，那么，它们又是如何重新回到生育了它们的中国大地的呢？



麋鹿被驯化的历史已经很漫长，但是它对人类依然存有戒心。靠近百米之内，它就会有所防范。




从乌邦寺到北京南海子，流浪百年的麋鹿回家了。

## 历史驿站

**乌邦寺庄园：** 英国贝福特公爵的私人庄园，在伦敦以北，占地3000英亩，庄园内有小丘、水泊、疏林和草坡，环境十分优美。生活在19世纪的贝福特公爵十一世热心动物保护事业。他出重金高价购买散居在巴黎、柏林、科隆、安特卫普等地动物园内的18头麋鹿，运回英国，放养在景色秀丽、水草丰茂的乌邦寺庄园内。由于这里的环境几乎和北京南海子一样，所以到1914年，这里的麋鹿已从开始的18头发展到88头。乌邦寺庄园主老贝福特公爵为拥有世间唯一的麋鹿群而感到自豪，别人无论出多少钱，他一头也不肯出让。在第二次世界大战中，纳粹飞机狂轰伦敦，小贝福特决定分散鹿群。目前世界各地饲养的两千余头麋鹿,都是乌邦寺麋鹿群的后代。

如今的乌邦寺庄园包括一个鹿园、一个高尔夫球场、多个马厩以及一个野生动物保护区，是英国最大的私人庄园，仍由贝福特家族所拥有。



## 回归的“游子”

英国的乌邦寺庄园成为落难的中国麋鹿最后起死回生的地方，1983年，从乌邦寺流向全世界的麋鹿数量达到一千多头，几乎遍及世界各大洲，但唯独没有回到它们世代生息的故里——中国。

中国是麋鹿的老家，许多中国动物学家呼吁：让海外游子麋鹿回家。

1985年，在戴维发现中国麋鹿120年之后，20头麋鹿从英国运抵北京，从乌邦寺到南海子，流落他乡的麋鹿终于落叶归根。







为了最大程度地保持归来麋鹿的生活习性，专家们特意选择在夜晚把它们放归大自然。

归来的麋鹿搭乘专门的飞机在北京着陆







从国外归来的麋鹿受到严密的保护，沿途受到精心的照料。



大丰国家级麋鹿自然保护区



天鹅洲麋鹿保护区

为了不惊扰刚刚到家的麋鹿们，人们连夜将它们运往北京南苑的麋鹿苑，这里就是原南海子皇家猎苑，也是它们在中国最后消失的地方——睽违85年，麋鹿回来了，至此结束了它们大半个世纪在海外漂泊不定、颠沛流离的生涯。

1986年，又有39头麋鹿从英国返回故乡，被送到江苏的大丰，这片土地也有着特殊的意义，这里是麋鹿最后从野外消失的地方。

麋鹿开始了回归故土，回归自然的新生活。在北京的麋鹿苑，麋鹿看起来非常适应这里的环境，20年间已经繁殖到了上千只。

麋鹿很习惯这种人工园林里的生活，因为它们被圈养的时间从中国上古时候算起来已达数千年之久，但奇怪的是它们却始终没有被人类驯化，任何人走近它们百米以内，它们都会怀有戒心地集体迁移。





如今的大丰是麋鹿的家园，在一望无际的大草原上，麋鹿欢乐地奔跑着。

但麋鹿苑毕竟面积有限，麋鹿的大量繁殖使得这里已经不能容纳那么多的居民了，它们需要一个新家。

1993年和1994年，先后两批来自南海子麋鹿苑的64只麋鹿开始迁往湖北石首的天鹅洲麋鹿保护区，石首也成为继北京和大丰之后，第三个拥有麋鹿种群的地方。

就像少小离家老大回的游子，总有些近乡情怯，麋鹿刚开始还是小心翼翼、战战兢兢的，很快，它们发现这里的一切似乎是那样的熟悉，便一只接一只，头也不回地冲进了芦苇丛。

它们的毛皮与芦苇的颜色几乎是一模一样的，这是漫长的进化带给它们的保护色，也证明它们原本就是属于这里的。

于是在这个新家里，经常会出现这样一幕：夏季的一场洪水刚刚退去，工作人员就在四处寻找一群逃离了保护区的麋鹿。鹿群已经不知去向，小鹿们的妈妈也随着鹿群离开了它们。保护区的







归来的麋鹿在大丰保护区里过着群居的生活，对环境的天然适应性使得它们的种群很快发展壮大。

小麋鹿在保护区工作人员的精心照顾下健康茁壮地成长

美丽的麋鹿“姑娘”在河边静静地休憩

工作人员把这些被鹿群丢下的小鹿带回来，每天用鹿奶喂养，他们细心地呵护着小麋鹿们，不仅仅因为它们失去了妈妈，更因为麋鹿这种饱经劫难的珍贵物种曾经在中国消失了近百年，如今的每一只麋鹿对这片土地来说都是弥足珍贵的。

## 回到古老的"新家园"

湖北石首的天鹅洲是中国麋鹿保护区之一。它所在的江汉平原正是春秋时期楚王置灵囿、畜麋鹿的灵沼——"江南云梦"所在地，麋鹿自古就生活在这样的湿地之中，如今再次回到祖先的家园，它们生活得非常健康。

但天鹅洲位于长江边上，洪水始终是这里的隐患。1998年，百年不遇的洪水袭来，麋鹿被挤到了一块狭小的区域，一百多年前麋鹿的种群就曾这样被洪水逼到灭绝边缘，这一次麋鹿能逃过一劫吗？

武警战士不顾危险，划着冲锋舟给被困麋鹿送来了青草。然而洪水还在不断上涨，只见鹿群躁动起来，突然，一件意想不到的事情发生了，鹿群跳进了洪水，并且安全地游到了对岸。麋鹿能游泳，这是人们以前从不知道的。这群麋鹿就此逃出了保护区。

洪水退去之后，鹿群再也没有回来，逃出了保护区的麋鹿究竟去了哪里？原来它们逃到了野外，当保护区的工作人员终于找到它们的时候，发现之前的担心竟然完全是多余的。





被洪水围困的麋鹿群等待着救援队的到来



保护麋鹿，全体动员。洪水过后，解放军战士们开始了麋鹿大营救。



经过专家们的精心安排，被放养的麋鹿竟然奇迹般地存活了下来，成为新一代野生麋鹿。




为了赢得自己的新娘，雄性麋鹿们也会“拳脚相向”。

这群在人类呵护下长大的麋鹿，在意外回到荒野不长的时间里，居然迅速地适应了野外的环境，而且比起那些生活在麋鹿苑的同类来说，这儿的麋鹿体型要粗壮一圈，角也比园林麋鹿粗壮许多。这场洪水在人们预料之外，更意外地激发了麋鹿的野性，这一次，这群麋鹿可以说是因祸得福了。

紧邻黄海的大丰麋鹿保护区有大面积的海滨湿地，历史上就曾是麋鹿大规模栖息的地方，如今也是世界上最大的麋鹿自然保护区。

每年的5月下旬，大丰绿草如茵，白鹭云集。在这个生机勃勃的季节里，雌性麋鹿身上散发出一种神秘的气味，成年麋鹿开始进入发情期。

之后，成年雄鹿开始装扮自己，它们在身上涂泥浆，用角挑戳青草作为装饰，在麋鹿的眼里，这是威武的象征。

成群的麋鹿开始聚集，像是参加一场盛大的体育赛事。顶着青草的雄鹿格外引人注目，它们是比赛的主角。

一年一度的鹿王大选，便在这仲夏的荒原上激烈地展开——两头经过数轮残酷的预赛，淘汰了众多对手脱颖而出的雄鹿，将进行的是强者之争，这是争夺王位的殊死之战。只有获胜者才具有交配权，或许这正体现出自然界优胜劣



争夺战正式开始。为了一旁等待“英雄”的雌鹿，两只雄鹿展开一场较量。



雌雄二鹿——雄性麋鹿的角很粗壮，雌性麋鹿没有角。

汰的法则；也只有这样，才能让下一代拥有最优秀的遗传基因。否则，很难想象麋鹿这一物种如何能在地球上延续近三百万年。但是，新的奇迹又再次眷顾着麋鹿，生物学家的研究给大家带来了一个新的惊奇。



经过一代代的近亲繁衍，麋鹿种群却没有出现退化现象。

## 神奇的麋鹿群

生物学理论认为，如果一种野生动物的种群数量少于50只，这个种群可能就很难生存了，因为其近交系数太高，可能造成近交衰退，形成遗传疾病，无法适应突变的环境。

而今天的麋鹿都是从最初的18头，经过一代代严重的近亲交配之后繁衍下来的，按照这种理论，这个物种必然会发生退化。然而，20世纪末，在大丰附近发掘出了一大批千余年前的麋鹿祖先的遗骨。专家们测量了这些麋鹿骨的各种数据，把它们与现在的麋鹿标本进行了分析比较，结论大大出乎他们的意料：没有什么变化！



在自己的地盘上，麋鹿悠闲地生活着。

经过了一代代的近亲繁殖，麋鹿这个物种真的毫无退化的迹象吗？这显然与奉行了几百年的遗传理论相悖。是什么原因让麋鹿在逃过了重重劫难之后，还能逃过物种退化的威胁？也许将成为生物界一个永远的谜。

1998年11月，专家们就在大丰进行了中国麋鹿的第一次有计划的野放试验，8头麋鹿被放归到野外。

根据国际野生动物保护工作的规定，对于任何一种野生动物的拯救，不仅仅在于发展它们的数量，更重要的是尽力恢复它们的野性，只有这样才可能帮助它们重返自然。

另一项国际标准规定：原产地引回

一种在当地已灭绝的动物，在它们被放归野外并繁殖下子二代后，这项“重新引进”工作才算成功。

2003年的春天，所有关心麋鹿的人等来了最让人欣慰的消息：5年前被放归野外的那8只麋鹿不仅生活得很好，而且在野外产下的一只半野生麋鹿于2003年4月顺利产下了子二代，自最后一只野生麋鹿七百多年前从黄海滩涂消失之后，这头小鹿是数百年来在中国大地上出生的第一头纯野生麋鹿。

这只麋鹿的诞生，意味着中国麋鹿种群从真正意义上获得了香火传承。

晋代的《博物志》中说，“海陵多麋，千万为群”。如今，位于海陵故地的大丰麋鹿保护区，麋鹿已经由最早的39头发展到了七百多头，这个数量也意味着麋鹿的基因库已经初步建立起来。

## 历史驿站

**《博物志》**：西晋张华编撰的志怪小说集。共十卷。原书散佚，今本为后人搜集成篇。该书有两种版本：一种是常见的通行本，收在《广汉魏丛书》《古今逸史》《稗海》等丛书中，于十卷中又分三十九目；另一种是黄丕烈刊《土礼居丛书》本，也为十卷，不分目，次第也和通行本协调，据黄氏说此本为汲古阁影抄宋连江氏刻本，收在《指海》《龙溪》《博舍丛书》中，内容与前二书完全相同。

《博物志》分类记载异境奇物、古代琐闻杂事及神仙方术等。内容多取材于古籍，包罗万象，有山川地理知识、历史人物传说、奇异的草木鱼虫飞禽走兽的描述，也有怪诞不经的神仙方技故事，其中还保存了不少古代神话材料。



在回到它们祖先居住的家园整整20年之后，中国的麋鹿总数也超过了两千头，在这块世世代代繁衍生息的土地上，麋鹿又开始了回归自然的新生活。

大丰市位于中国江苏省中部，长江以北，黄海之滨。

大丰历史悠久，在两千多年前的春秋战国时期，就以产盐而名闻遐迩。大丰人文荟萃，中国古典名著《水浒传》的作者施耐庵就是大丰人。

大丰自然条件优越，四季分明，日照充足，生态环境优美，境内建有世界上最大的野生麋鹿保护区。大丰麋鹿国家级自然保护区是世界上最大的麋鹿放养区，也是全国精选的15个生态旅游景点之一，现有麋鹿一千多头，占世界总数的30%。来到大丰游览的游客不但可以与迷人的自然生态亲密接触，更可以看到成群的“神兽”麋鹿悠闲自在地玩乐。

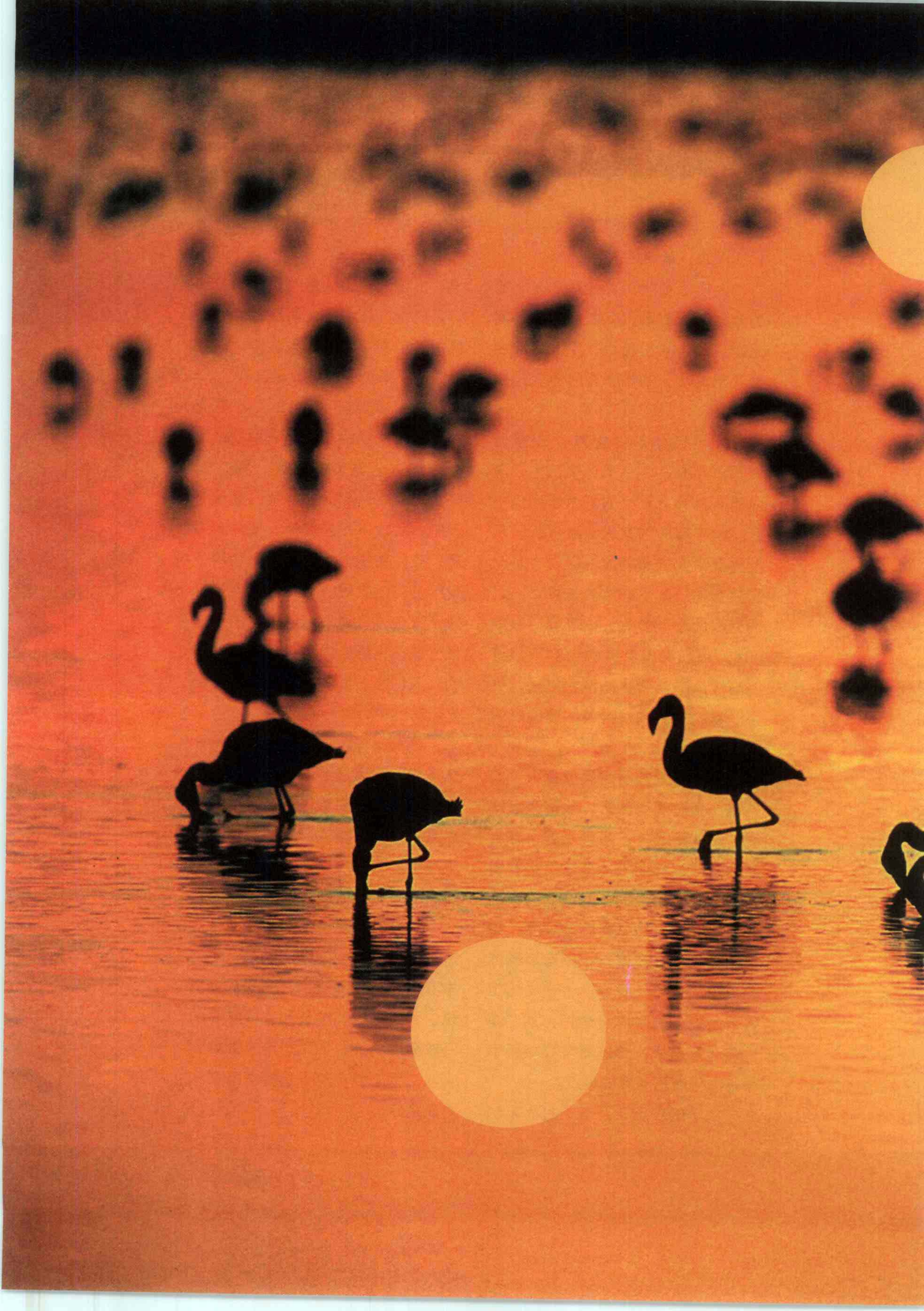
大丰风景秀丽，景色宜人。如果选择生态观光旅行，除国家级麋鹿自然保护区外，还可以到百万亩滩涂湿地、林场森林公园、星罗棋布的盐湖、传说神奇的斗龙港、小海温泉等风景地感受旖旎风光；如果选择人文景观旅游，则有堪称苏北一流的草堰义阡寺、古代杰出工程范公堤、施耐庵纪念馆、刘庄净土院、万寿桥、珍迹墨宝郑板桥书画等文化底蕴深厚的景点。

每年的农历七月三十是大丰的传统习俗——祭张王的日子。这天晚上，家家户户的门槛外摆一张祭桌，上置一盏用蛤蜊壳做成的香油灯，内浸几根灯芯，两边各置一支蜡烛，前面点香。人人跪拜，口念祭文，祈求惩奸除恶，普度众生。

这位家家祭祀的张王就是元末大丰白驹场的盐民起义军领袖张士诚。张士诚爱护百姓，有口皆碑，起义军所到之处，对民众秋毫无犯，每攻下一座城池，便开仓赈济，除留军需之外，其余财物均分发给贫苦的农民。后来，朱元璋打败了张士诚，建立了明王朝。但是张士诚在百姓心中的形象是抹不掉的，人们想方设法纪念他，大丰就是当时的中心之一。

祭祀完毕，人们便相约手持枝蔓芦柴，在顶端缚上一炷香，香的末端系上一串鞭炮，待香慢慢燃尽后点着鞭炮。据说，这是“张王睁眼观察人世”。之后人们尽情地吹奏箫笙、唢呐庆贺。

在大丰，食宿都非常方便、舒适，当地群众也非常热情好客。到大丰不能不吃的小吃有酥香的野鸭灌汤包、特色的白炖鲻鱼和香浓酥脆的马蹄酥。另外，如果想给亲朋好友带回一些土特产可以选择早酥梨和宝龙龙虾。











生命进化危机

# 留守海豹之谜

LIUSHOUHAIBAOZHIMI

野生海豹一朝出现在山东小岛，老渔民开始二十年的无悔追踪。一张照片，引出惊天谜案。海兽专家称，这一发现将成为揭开中国海洋生态变化的关键性密码。

NATIONAL GEOGRAPHY
MYSTERY CHINA
生命进化危机

## 导读：

人们对海豹并不陌生，电视节目中常常会闪过它们憨态可掬的身影，动物园也把海豹表演当做吸引游客的重头戏，印象中的野生海豹总是与极地的冰川或人工制造的冰块为伴。因此，当山东渔民林克武在酷暑之中拍摄到野生海豹的时候，疑问接踵而来：这些海豹是如何忍受八月炎热的天气的？它们是偶然出现还是每个夏天都如约而至？或者它们根本就是我们从未发现过的新种群？这不仅是林克武一个人的疑问，海兽专家们也在积极寻找最终的答案。

LIUSHOUHAIBAO
ZHIMI

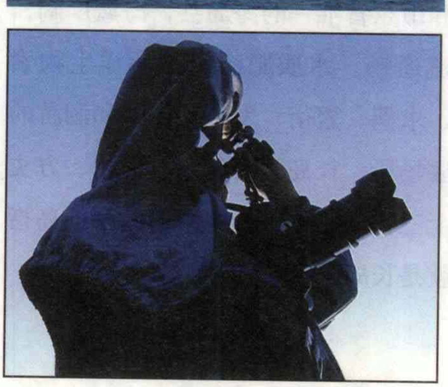
# 留守海豹之谜

每年冬天，山东省长岛县附近小岛的礁石上都会聚集大批野生海豹。它们各有自己的领地，时而静默休息，时而欢快嬉戏。随着冰雪日益消融，大地春回，这些海豹便成群结队地离开。直至来年初春，这些“老朋友”又会出现在礁石上，仿佛是为了赴心上人的约会，从不迟到。春去秋来，渔民们仿佛喜欢上了这些可爱的海豹，对这一现象早已习以为常。

出乎所有人意料的是，渔民出身的摄影爱好者林克武一次无意间的拍摄，打破了这“冬日约会”的宁静。原来，看似规律的海豹洄游现象背后藏着不为人知的奥秘。直到今天，这位有着近四十年打鱼经验的老渔民，仍然很难形容自己第一次在炎炎烈日下看到野生海豹时的复杂心情。







林克武的相机拍摄下了这些长岛的“常客”，海豹们在礁石上晒着太阳，跟长岛的渔民们共同享受着和煦的冬日暖阳。

海豹几乎成为长岛当地渔民的天然报时器，宣告着不同季节的来临。因此，在那个夏天，林克武望着海豹，却不敢相信自己的眼睛。

## 照片上的不速之客

2003年8月，山东省长岛县出现了历史上少有的高温天气。林克武正在自己承包的一个小岛上施工作业，隐约觉得在附近的海滩上有个漂浮的黑点。他定睛观察，竟然发现就在不远处的一块礁石边上，有一只海豹将头露出了海面。对于习惯在冷水里活动的斑海豹来说，当时当地的气候条件和海水温度，理应是难以忍受的。林克武迅速用相机记录下了这一奇异景象。更令人啧啧称奇的是，这些夏日出没的海豹并不是偶然来访，它们终年游弋在长岛附近的海域。

在海洋学家眼里，海豹数量的多少





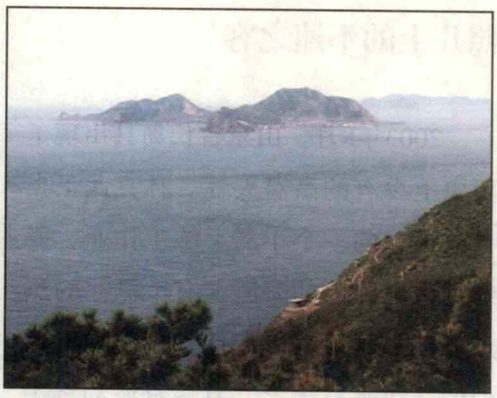
当林克武将他看到的一幕用相机记录下来时，大概不会想到，这一发现将成为揭开中国海洋生态变化的关键性密码。

直接关系到海洋生态的优劣。而滞留斑海豹的出现，使这个原本平静的小岛一时间成了海洋学家纷纷关注的焦点。

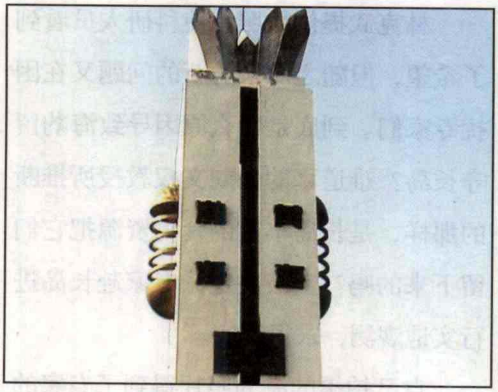
长岛也称长山列岛和庙岛群岛。位于胶东、辽东半岛之间，黄海、渤海交汇处，隶属烟台市。长岛作为环渤海地区和山东省唯一的海岛县，海域广阔，水流通畅，水质肥沃，是海洋生物索饵、求偶、繁衍、发育、休眠和洄游的重要场所。长岛素有蓬莱、瀛州、方丈海上三神山之称，传说中的蓬莱仙岛指的就是长岛。



滞留斑海豹的出现，使长岛一时间成了海洋学家纷纷关注的焦点。



如果长岛真的就是传说中的蓬莱仙岛的话，留守海豹的出现无疑又给“仙岛”增添了神秘色彩。






长岛位于胶东、辽东半岛之间，黄海、渤海交汇处。

## 历史驿站

**蓬莱仙岛：**据传，秦始皇统一天下后，终日做着延年益寿、长生不老的美梦。索性不理朝政，携妻妾臣子四处云游，求取长生不老的仙方。一日，始皇一行人站在丹崖山顶向北方远眺，但见云海之中几座岛屿若隐若现。云雾时浓时散，衬托得那岛屿仿佛人间仙境一般。始皇心中暗惊，忙问：“此乃何处？”身旁一方士一时也回答不出来，只得谎称：“此乃仙岛。”不料始皇继续追问道：“仙岛何名？”众人面面相觑，不知所措。方士忽然看见海边生长着一丛茂密的蓬草，急中生智，随口胡诌：“仙岛名蓬莱。”不料秦始皇轻易就相信了方士的话，蓬莱仙岛由此得名。

长岛县地质古生物学家刘文权认为，长岛具备独特的区位优势，大量浮游生物造就了丰富的饵料，海豹在这一带游弋、觅食是一种必然。这也是导致野生斑海豹滞留长岛的最根本原因。



长岛独特的区位优势和丰富的饵料不仅吸引了海豹，也吸引了许多其他的动物。

和许多专家学者一样，刘文权只是从理论上进行推断。从海豹在整个海洋世界的分布来看，它们的活动区域主要集中在南极、北冰洋、北大西洋、北太平洋海域。在中国只有渤海和黄海是这些野生海豹的主要栖息地。而正是由于海豹的活动区域面积较大，很难对它们形成定位，这无疑给研究野生斑海豹的课题增加了难度。




海豹分布的海域十分广泛，因此很难对它们进行定位。

辽宁省海洋水产科学研究院研究员赫崇波表示，斑海豹的研究和其他动物的研究有明显的不同。斑海豹的种群数量相当少，所以只有到其繁殖季节，在辽东湾的海域、渤海湾的附近才能寻觅到它们的足迹，从而进行相应的观测和研究。假如错过了这个时机，斑海豹就会离开辽东湾，迁徙到其他海域。

林克武提供的照片使科研人员看到了希望，但随之而来的新的问题又在困扰专家们。到底是什么原因导致海豹留守长岛？难道真的如刘文权教授所推断的那样，是长岛丰富的食物资源把它们留下来的吗？上级决定派专家赴长岛进行实地观测，求得谜底。

自己拍摄的海豹照片得到了专家的认可，这样一个消息让林克武感到既兴奋又紧张。为了能拍摄到更具有研究价值的海豹照片，林克武专程赶到了辽宁省海洋水产科学研究院咨询相关专家。

辽宁省海洋水产科学研究院研究员王丕烈，是研究海兽方面的权威专家，他从研究海豹的角度出发，对林克武的拍摄提出了建议。王丕烈认为，须从确定这几只海豹的外形特征入手，通过常年的观察和照片的比对识别出每年出现在这里的海豹是否都是“老面孔”，进而判断它们的出现是偶然还是必然。




林克武隐约感觉到，这决不是一群普通的海豹，为了解开心中的疑问，他来到辽宁省海洋水产科学研究院，求助于相关专家。





对斑海豹的研究必须要抓住时机，应时而动。因此，第一时间拿到了林克武提供的照片，赫崇波就和同事们投入到紧张的工作之中。

分辨出这几只海豹的外貌特征，是研究的一个重要突破口。一直以来，林克武坚持对海豹进行观察和拍摄的照片，终于有了用武之地。

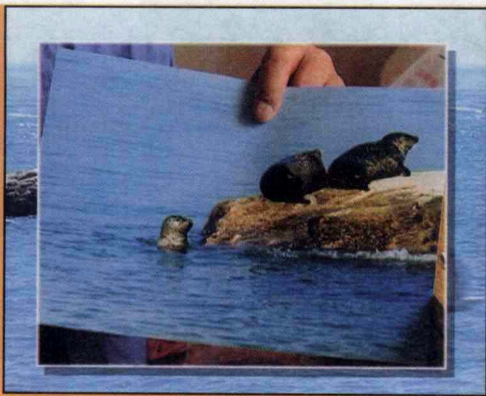
回到家里，林克武遵照专家的说法，将自己多年来拍摄的近千张有关海豹的照片，一一进行特征比对。这是一个艰难而繁琐的过程，每张照片都被林克武摩挲了上百遍，光滑的相纸上满是指纹。他借助放大镜仔细察看，生怕漏过任何一个细节。经过多天废寝忘食的细心比较，林克武终于确定其中几只斑海豹是长岛海域的“常客”。依照它们的体貌特征，林克武给每只斑海豹都起了名字——“老鹅”、“花脸”、“青贝”、“老黄”……仿佛是家里的宠物一般亲切自然。

得出初步的结论之后，林克武决定将自己的目标锁定在这几只他所熟悉的海豹身上。他拿起了多日未动的相机，准备再次出海为科考组来岛观测海豹提供更多的依据。






回家后，林克武将自己近年来拍摄的近千张照片进行了系统地汇总和比较，其艰难程度可以想象。终于，功夫不负有心人，林克武在这些乍一看几乎一模一样的海豹身上看出了区别。







“研究”初见成果，林克武踌躇满志，做好了再次出海的准备。

“老鹅”“花脸”“青贝”“老黄”…… 林克武给每只熟悉的海豹都起了可爱的名字。唤起这些名字，林克武如数家珍，脸上挂着微笑，真的像谈起自己的老朋友一样。

## 寻踪受挫，身世成谜

作为中国扇贝之乡，6月的长岛又迎来了一个丰收的季节，显得格外繁忙。林克武的调查工作也在这个时候开始了，但出乎他意料的是，拍摄进展得并不顺利。林克武只得驾驶着小船一次又一次向大海深处驶去。





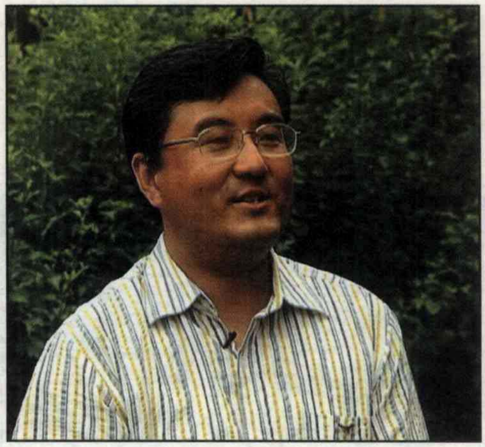
6月是长岛最繁忙的时候，恰似林克武此刻对海豹研究高涨的热情。

林克武不得不用最原始的方式寻找拍摄机会，他驾驶着小船，询问在海上忙碌的乡亲们是否看见了海豹的踪影，得到的答案往往是令人失望的。他盘桓在海上，盲目而又充满希望地大声询问着每一个人。

这样的寻找在林克武观测野生海豹的几十年间是常有的事，海豹从哪里来，又到哪里去，向来都是研究者们遇到的最大难题。林克武一直在强调，由于已经过了海豹洄游期，大批的海豹已洄游北上至俄罗斯的鄂霍次克海和日本海海域。林克武的话给长岛县旅游文物局局长吴忠波的推论做了很好的注脚。吴忠波认为，每年11月份前后，海豹从俄罗斯的鄂霍次克海起程，经日本海至我国的渤海、辽东湾一带越冬繁衍。到了来年的3月到6月，随着冰面的消融，再回到鄂霍次克海或白令海一带。



林克武不甘心就这样终止自己的研究，于是，他驾驶着小船，在苍茫的海面上继续搜寻着海豹的身影。



长岛县旅游文物局局长吴忠波认为，长岛的留守海豹事实上是从其他海域迁徙而来的。

王丕烈教授对于这一说法持不同观点。他从生物的习性特点上研究分析后认为，游弋在中国渤海和黄海海域的斑海豹不可能游得太远。它们有可能很早就生活在这片海域里，是一个独立的种群。

王丕烈教授认为夏季在渤海出现的海豹与之前我们所认知的海豹种群有所不同，不能只做推论，需要进一步的调查研究。他说：“过去我们说不清楚这个种群的海豹到底是从哪里来，到哪里去，因为我们没有依据。我认为，渤海这个种群的海豹洄游可能不是太远。”但是王丕烈教授的大胆推断，也没有得到有力的物证作为支撑。

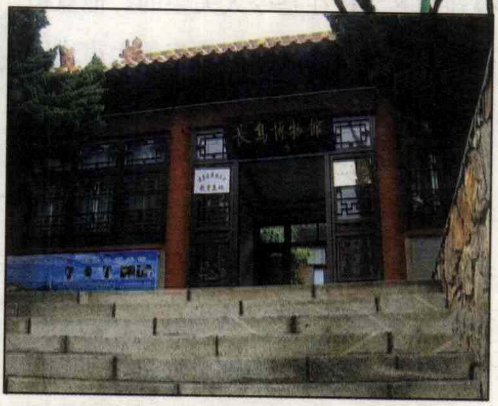
海豹身世扑朔迷离，专家观点针锋相对，林克武出海寻踪又屡屡受挫，研究似乎暂时搁浅了。



关于海豹的历史记载，今天可以查询到的文字记载已是寥寥无几。在长岛县博物馆中，存有大量古人类活动的物



神秘的留守海豹再没出现，专家的观点针锋相对，林克武不由得也有些迷茫了。

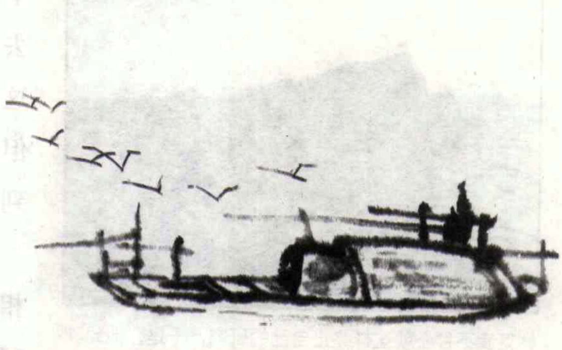





即使在长岛县博物馆，能找到的关于当地海豹的历史文献也寥寥无几。

证。这些四百多年前被古人食用过的动物的尸骨，会不会与海豹有着不为人知的关系？这些锋利的牙齿的背后，会不会隐藏着揭开海豹之谜的钥匙？如果事实真的像王丕烈教授所推论的那样，这些海豹是生活在渤海海域的一个独立种群，那么几百年来，渔民刀下是否也曾沾染过它们的鲜血，留有它们的印记？

在辽宁省海洋水产科学研究院实验室里，科研人员们正在对一小块来自长岛博物馆的碎骨进行分析。主持这项工作的海兽专家赫崇波的任务，是从这块四百多年前的

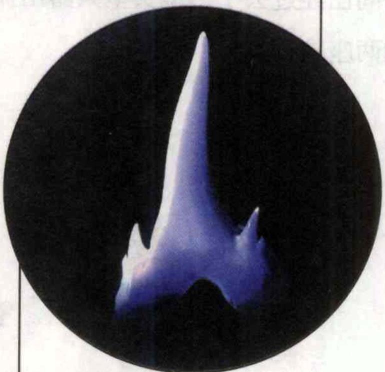


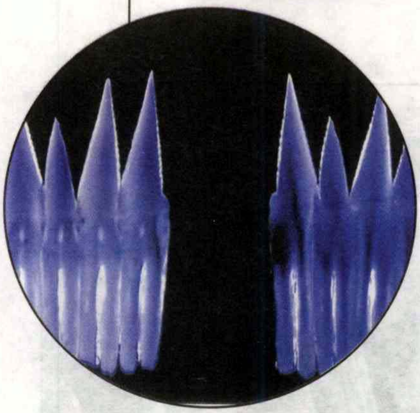




在长岛县博物馆陈列的这些锋利的牙齿，营造出了自然界弱肉强食的紧张氛围。

这是一尊有着百年历史的渔民像，他的右手持着一根长长的利刃。利刃与牙齿互相映衬，昭示着背后一定另有隐情。





海豹骨骼中提取DNA。仿佛电影的情节骤然紧张，所有关注留守海豹的人都屏住呼吸，等待真相大白的影片高潮——似乎距揭开谜底已是指日可待。

实验室里的工作进展得非常顺利，然而林克武搜集海豹信息的工作却丝毫没有进展。最令人懊恼的是，林克武熟悉的那几只海豹一直没有出现，同村的渔民中也没有人在海上作业时发现过它们的踪影。面对林克武急切的询问，海上回荡着的唯有一个个否定的答复和奔涌回环的海浪声。

林克武的心凉了半截，难道海豹真的都离开了吗？

林克武不甘心就这样放弃，决定再探究竟。他约上了同村的好友冷树平，再次出海。同行的还有几位朋友。

对于冷树平来说，他和生活在这里

的人一样，永远都是带着疑问的目光，注视着海豹的一次次出现。

林克武在海上兜了一大圈，并没有搜寻到海豹的蛛丝马迹。众人登上了一块据说是海豹经常用来休息的礁石。大家发现这块“海豹礁”上有一个明显的石眼，可是向冷树平询问石眼的来历时，他却含糊其辞，称自己年岁大了，记不得了。

就在大家与冷树平攀谈的时候，没有上礁的林克武始终对海上的一风一浪保持着高度的警惕。突然，他指着一处礁石说：“海豹！”

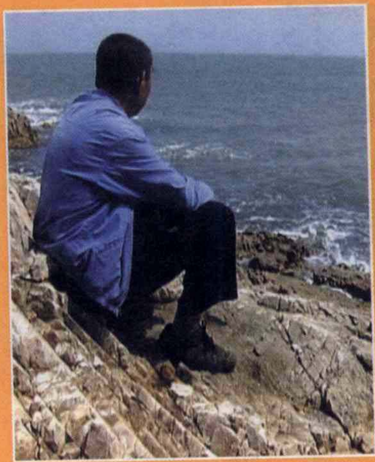
海豹的突然出现，使在场人员一阵兴奋，有人赶紧扛起摄像机，将镜头对准林克武手指的方向。然而，最宝贵的瞬间已经过去了，镜头里只露出孤单单的两座礁石。





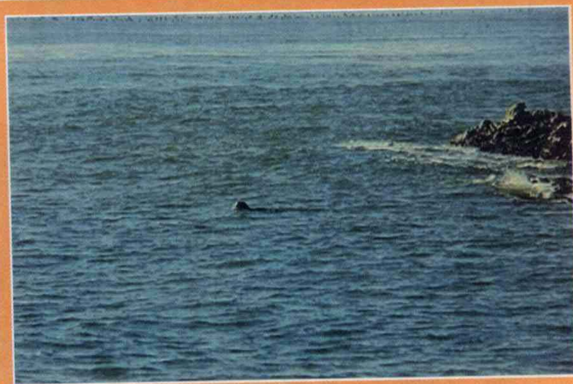


持有对立观点的双方相持不下，辽宁省海洋水产科学研究院实验室里，科研人员紧锣密鼓地求取真相。









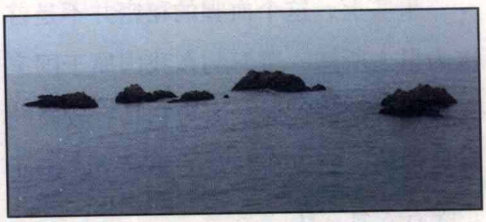
大海千万年地奔涌着，它不会给林克武一个答案。一直坚定寻找答案的林克武不由得也有些疑惑了。

林克武约同村好友冷树平再次出海。冷树平是个朴实的渔民，但正是他的朴实使他不善于遮掩，一个关于长岛人与海豹的秘密即将浮出水面。

面对大家关于怪异的“石眼”的提问，冷树平含糊其辞。

林克武虽然没有上礁，却丝毫没有放松警惕。终于，他发现多日不见的海豹露面了。

海豹礁上发现的石眼很明显是人为的痕迹，那这些石眼又与海豹有着怎样的关系？冷树平一直没有说出答案。林克武待在船上，始终没有上礁。但他的发现和冷树平的讲述已经说明，在这个



宝贵的机会转瞬即逝，等众人反应过来时，海豹已经消失了。

岛上的某个地方，确实有海豹的存在。

海豹迁徙之谜由来已久，民间种种关于海豹的传说，其中一些也在学术界得到了印证。显然，在长岛非季节性出现海豹的这一说法，绝不是空穴来风。对海豹有着多年观察经验的林克武认为，在长岛出现滞留斑海豹，不可能是个别现象。为了能了解到更多的海豹情况，科考队走访了店子村的老渔民，在随后的交谈中，海豹礁的秘密终于初露端倪。



原来，海豹礁上发现的石眼是捕猎海豹的证据。石眼背后有着鲜为人知的血腥故事。冷树平的含糊其辞，林克武不肯上礁……两人种种不寻常举动的原因也得以破解了。

在与队员的交谈中，一位老渔民透露了不为外人所知的故事。他告诉队员，之前在海豹礁上发现的石眼，事实上是当年捕猎海豹的人为了挂铁钩而凿开的。猎取海豹的方法与钓鱼有几分相似，捕猎者在礁石上穿凿石眼，将一排排锋利的铁钩固定住。海豹一上礁，身体就会被铁钩牢牢钩住。而当年主要以打海豹为生的渔民当中，就有林克武的外祖父。这也许就是林克武对海豹感兴趣，却不愿上海豹礁的真正原因了。

事实上，这个血腥的秘密并不是首次为世人所知。斑海豹在我国属于国家二级保护动物，但是因为它具有较高的经济价值，所以在利益的驱动下，铤而走险者大有人在。

斑海豹与海狗其实是两种不同的生物，但是老百姓习惯把海豹也叫做“海狗”。20世纪90年代以来，保健品成了百姓消费的热门商品，“海狗鞭”成了昂贵的天然保健品。一根“海狗鞭”在黑市上能卖到上万元。无辜的斑海豹就这样成了牺牲品。

在世界上任何一个斑海豹的栖息地，斑海豹都难逃被捕猎的厄运。本来，斑海豹锋利的牙齿可以令一些利欲熏心的人望而生畏。但是，他们很快就发现了斑海豹的“软肋”。斑海豹是最称职的父母，为了保护子女不惜牺牲自己。黑心的“猎人”们如获至宝，他们往往先捕获到斑海豹的幼崽，使本来聪颖机智的成年斑海豹不顾安危，一路追击着盗猎船。斑海豹在冰层上出现，偷

猎者就可以轻易地用木棒将其打死。

对于世界各地的非法捕猎者来说，斑海豹似乎是取之不竭的摇钱树，可以无休止、无节制地索取。然而，斑海豹的种群现状并不容乐观。过多地捕获幼兽，已经危及到斑海豹种群的延续。必须把保护斑海豹提到日程上来，否则，已灭绝的北美海豹就是斑海豹的前车之鉴。





本来机智聪颖的斑海豹，却会在自己的孩子有危险时毫不犹豫地追赶歹徒，以至于暴露了自己，中了圈套

## 日出东方，海豹现身

林克武做好了再次出海前的最后的准备。

与家人吃饭的时候，林克武的二女婿说，昨晚有人在月亮湾附近的海滩上救起了一只搁浅的海豹。这个消息触动了林克武敏感的神经——他马上意识到，这只海豹是不是他所熟悉的海豹中的一只呢？

林克武火速赶到救起海豹的渔民家，结果出乎意料的是——这只刚刚逃离险境的海豹并不是林克武的“老朋友”，而是一个“新面孔”。林克武说，自己从前拍摄到的海豹都是成年海豹，而眼前的这一只则是未成年的小海豹。

这只小海豹并不是长期定居长岛的那6只斑海豹之一，而渔民发现海豹的那片海域，平时很少有海豹出没。这一新发现，为海豹的研究带来了更多的信息。

与此同时，在辽宁省海洋水产科学研究院实验室，赫崇波和他的同事们成功取得了碎骨DNA的分析结果，并分别与俄罗斯鄂霍次克海、日本海的海豹种群的DNA进行了比对。

赫崇波这样阐述比对的过程和结









这只不慎搁浅的小海豹似乎还不能适应与人类的“亲密接触”，情绪有些低落。林克武望着眼前这只陌生的小海豹，暗自掂量着，它的出现是否能为科考研究提供更多的信息。

论：“我们将渤海斑海豹的DNA分子序列与俄罗斯鄂霍次克海、日本海的斑海豹进行了比对，在分子序列上有18个序列不一样。也就是说，在渤海发现的这群斑海豹和上述两个地点的斑海豹没有基因联系，没有杂交。渤海的这群斑海豹是很早就分离出来的一个独立的种群。也就是说，我们的斑海豹更加珍贵。”

实验的结果验证了王丕烈教授的

大胆推测，在中国渤海和黄海海域的海豹，从来也没有离开过属于它们自己的领地。

辽宁省海洋水产科学研究院派驻的专家终于来到了长岛。凌晨时分，专家们就分为两组，分别驻守一个海豹礁，静静地守候着海豹的出现。研究员范国坤教授说，海豹通常会在想要睡觉或想晒太阳两种情况下上礁。而科考组之所以选择在阳光并不很充足的凌晨就出海，是想取得先机，观察这一斑海豹种群的生活习惯和规律。

在两个观测点上同时观测到如此多的海豹，这在林克武观测海豹这么多年中还是第一次。天色渐渐放亮了，两个观测组均没有在海面上发现海豹，林克武不由开始担心科考组会像自己一样无功而返。

然而，不顺利的事情一件接一件地发生，两个观测组之间失去了联络。

东方渐渐泛白，海上弥漫着美好的静谧。此刻，这静谧却有些令人窒息。每个人都默默等待着，在海浪规律的摇摆中，人们似乎听得见自己的心跳。突然，范国坤教授打破了这日出的寂静：“看！海豹！”

海豹的突然出现，令所有人都兴奋了起来。



实验结果表明，长岛海域的留守海豹并不是从外部迁徙而来的，它们的领地自始至终都在渤海。



林克武终于等到了专家到来的一天。专家科考组在凌晨就来到了海上，静候着海豹的出现。

范教授看了看表，4点40分。“海豹开始陆续醒来了。”他胸有成竹地说。

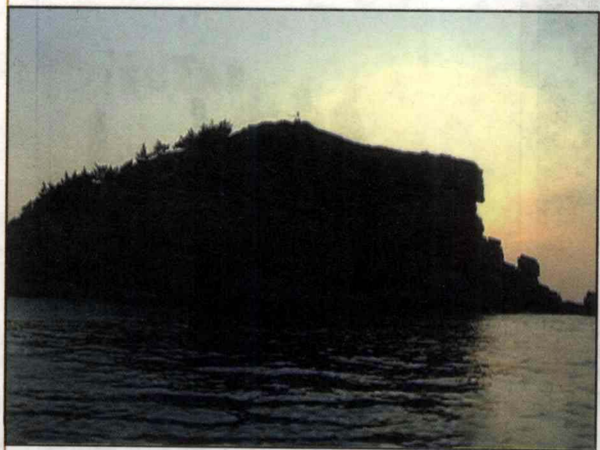
他非常肯定海豹还会陆续出现。话音刚落，又一只海豹的头钻出了海面。范教授不无欣喜地说，“你看，又出现了。海豹在水下的最长时间是20分钟。”

海豹的频繁出现，有可能预示着它们要上礁休息，这正是观测海豹的最好时机。一望无际的海面又沉寂了下来，人们再次心怀期待地等待着。不管海豹最终上不上礁，海豹数量的不断增多，已是一个不争的事实。

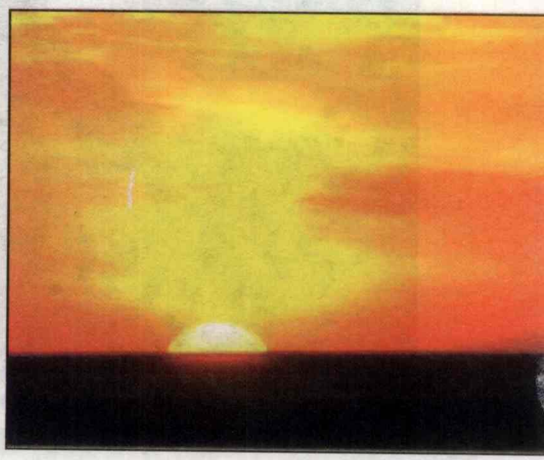
对于野生海豹的考察和研究，目前虽然还没有取得实质性的进展，但这次对野生海豹的全面考察，如这壮美的海上日出一样，带来了希望的曙光。在王丕烈的主持下，一项新的技术，将很快应用在斑海豹身上。专家们将通过卫星定位系统，对海豹的行踪进行实时观测。届时海豹迁徙和留守之谜将大白于天下。



天色放亮，观测行动虽然按计划进行着，但海豹迟迟没有出现。与壮美的日出形成强烈对比的，是在场的每一个人忐忑不安的心情。



海平面上，曙光初现。虽然最终海豹并没有上礁，但是海豹数量上升，已是不争的事实。



到环渤海地区旅游，最不能错过的就是有“北方香港”之称的大连市。大连东濒黄海，西临渤海，是中国优秀旅游城市、卫生城市和园林化城市。

大连是中国广场最多的城市。其中星海广场是亚洲最大的城市广场。背倚都市，面临海洋，令人心胸开阔。广场显示了一个城市的度量和开放程度，只有广场才能让游人有开阔的视野和轻松愉悦的心情。

大连的滨海路犹如一条绚烂的银河，将各旅游景点连缀一体，相映生姿。滨海路修建于20世纪70年代，原是一条战备公路。经历了世事变迁，滨海路早已成为一条精品旅游线路，每当春暖花开的季节，驱车行驶在滨海路上，一边是长满针阔叶混交林的山峦和盛开着火红杜鹃的山麓，一边是烟波浩淼的大海和千姿百态的礁石岛屿，沿途奇景迭出，美不胜收。

棒棰岛景区在滨海路的东端，棒槌岛宾馆是大连市唯一的国宾馆。 景区北部为群山环绕，苍松翠柏。南面是开阔的海域和平坦的沙滩，远处的三山岛，云遮雾罩，空蒙迷离如同海中仙山。在距海岸600米处，有一座形似人参的小岛，面积0.3平方公里，俗称棒捶岛。岛上岸崖陡峭，怪石嶙峋，山花野草遍及全岛。

如果是冬季到大连，最好的去处则是冰峪旅游度假区。冰峪素有“辽南小桂林”“东北九寨沟”“东方小瑞士”等美称。冬季的冰峪，大气壮阔又不失精致，北国风光尽收眼底。石林像玉石一样洁白，奇峰像水晶一样耀目，山泉凝成了冰帘，满眼冰山雪岭。游人宛如不经意走入画中。

除了令人目不暇接的美景之外，大连美食更让人垂涎欲滴。大连地区盛产苹果， 山楂、葡萄和黄桃的产量也较大。难怪有人称大连为“水果之乡”。大连是全国重点水产基地之一，海鲜更是一绝。在大连吃海鲜的最佳选择可不是那些星级酒店，而是另有蹊径——直接去菜市场购买心仪的食材，在他乡一展厨艺。最出名的大连对虾只要拿白水煮一煮，蘸上酱油和芥末，就已经是人间美味。如果没有订到带厨房的旅社，也可以将买来的食材拿到市场旁边的加工店代为加工。大连火车站附近的大连海鲜批发市场即为不错的选择，相信选购的过程也将充满乐趣。



国家地理 神秘中国
NATIONAL GEOGRAPHY MYSTERY CHINA

·第二辑·

《古墓往事》
《神农架野人》
《考古笔记》
《武林十大门派》
《生命进化危机》
《绝版古城》
《打捞文明残骸》
《话说奇风异俗》
《文化奇观溯源》
《止战之殇》

上架建议：文化类，旅游类，成套陈列

ISBN 978-7-5472-0041-4
9 787547 200414 >

定价：29.80元

[General Information]
书名=生命进化危机
作者=《神秘中国》创作组编著
页数=173
出版社=吉林文史出版社
出版日期=2009.09
SS号=12447916
DX号=000006823650
url=http://book.duxiu.com/bookDetail.jsp?dxNumber=000006823650&d=32D999675E61339B1C1455CF0A361B94&fenlei=1513&sw=%B9%FA%BC%D2%B5%D8%C0%ED%A1%A4%C9%F1%C3%D8%D6%D0%B9%FA

封面
版权
书名
卷首语
目录
濒危“ 活化石 ”：新疆北鲵
发现“ 活化石 ”
重见天日
留得青山
秘龙骨
龙骨的传说
发现龙骨
揭开龙骨的神秘面纱
疑团重重
解密天书
万卷天书
火山灭顶说
母子无角犀
玛洱湖设下的死亡陷阱
自掘坟墓
韶关：马坝人之谜
狮子岩的惊天发现
填补人类进化史上的空白
马坝人是欧洲血统?
继续探索的脚步
大熊猫的“ 星路历程 ”
古书中的神兽
进化史上的赢家
当之无愧的“ 臣星 ”
“ 海归 ”华美的幸福生活
圣洁净土上的“ 高原精灵 ”
可可西里的骄傲
被隔断的生命之旅
世界屋脊上的绿色“ 天路 ”
“ 四不像 ”——麋鹿故事
从远古走来的“ 神兽 ”
麋鹿传奇
回归的“ 游子 ”
回到古老的“ 新家园 ”
神奇的麋鹿群

留守海豹之谜
照片上的不速之客
寻踪受挫，身世成谜
日出东方，海豹现身
封底